

VOLTCRAFT[®]

^(NL) Gebruiksaanwijzing

Multifunctionele lader “V-Charge Field 60”

Bestelnr. 1597950

CE

	Pagina
1. Inleiding	4
2. Verklaring van de symbolen.....	4
3. Doelmatig gebruik.....	5
4. Omvang van de levering.....	5
5. Veiligheidsinstructies	6
a) Algemeen	6
b) Plaatsing.....	6
c) Gebruik	7
6. Accu-informatie.....	9
a) Algemeen	9
b) Aanvullende informatie over lithium-accu's	10
7. Geschikte accutypes.....	12
8. Bedieningselementen	13
9. Ingebruikname	14
a) Aansluiten op de voeding	14
b) Een accu aansluiten op de lader	15
c) Algemene informatie over de bediening van de menu's.....	16
d) Laad- en ontladvermogen.....	17
10. Menustructuur.....	18
11. Lithium-accu's (LiPo, Lilon, LiFe, LiHV).....	19
a) Algemeen	19
b) Accu zonder Balancer-aansluiting opladen ("CHARGE")	20
c) Accu met balancer-aansluiting opladen ("BALANCE")	21
d) Snelladen ("FAST CHG").....	23
e) Accu opslaan ("STORAGE").....	23
f) Accu ontladen ("DISCHARGE").....	24

	Pagina
12. NiMH- en NiCd-accu's	25
a) Algemeen	25
b) Accu laden ("CHARGE").....	25
c) Automatische laadmodus ("Auto CHARGE").....	26
d) Accu nogmaals opladen ("RE-PEAK").....	27
e) Accu ontladen ("DISCHARGE").....	28
f) Cyclusprogramma ("CYCLE").....	29
13. Loodaccu's (Pb).....	30
a) Algemeen	30
b) Accu laden ("CHARGE").....	30
c) Accu ontladen ("DISCHARGE").....	31
14. DJI Mavic-accu's.....	32
15. Accugegevens opslaan/laden.....	33
a) Accugegevens opslaan	33
b) Accugegevens opslaan	36
c) Accugegevens laden	37
16. Spanningsweergave voor lithium-accu's.....	38
17. Meting van de inwendige weerstand	39
18. PC-aansluiting	39
19. Systeeminstellingen.....	40
20. Waarschuwingen op het display	44
21. Informatie van de lader	45
22. Onderhoud en reiniging	46
23. Afvoer	46
a) Product	46
b) Batterijen/accu's	46
24. Technische gegevens	47

1. Inleiding

Geachte klant,

Met de aankoop van dit Voltcraft® -product heeft u een uitstekende beslissing genomen waarvoor wij u van harte danken.

Voltcraft® - Deze naam staat op het gebied van meet-, laad- en nettechniek voor producten van meer dan gemiddelde kwaliteit die uitblinken door waartoe ze in staat zijn op hun expertisegebied, hun buitengewone prestatievermogen en hun permanente innovatie.

De ambitieuze vrijetijdselektronicus maar ook de professionele gebruiker heeft met een product uit het Voltcraft®-assortiment zelfs voor de meest veeleisende opgaven altijd de beste oplossing tot zijn beschikking. En het bijzondere: De goed ontwikkelde technologie en de betrouwbare kwaliteit van onze Voltcraft®-producten bieden wij u aan met een bijna onovertreffbaar gunstige prijs-kwaliteitverhouding. Daarmee vormen wij de basis voor een duurzame, goede en succesvolle samenwerking.

Wij wensen u veel plezier met uw nieuwe Voltcraft®-product!

Alle vermelde bedrijfs- en productnamen zijn handelsmerken van de respectievelijke eigenaren. Alle rechten voorbehouden.

Bij technische vragen kunt u zich wenden tot onze helpdesk.

Voor meer informatie kunt u kijken op www.conrad.nl of www.conrad.be.

2. Verklaring van de symbolen



Het symbool met het uitroepteken in een driehoek wijst op belangrijke tips in deze gebruiksaanwijzing die bestlist opgevolgd moeten worden.



Het pijl-symbool ziet u waar bijzondere tips en aanwijzingen over de bediening worden gegeven.



Het product is uitsluitend geschikt voor toepassing en gebruik in droge ruimtes binnenshuis. Het mag niet vochtig of nat worden.



Raadpleeg de gebruiksaanwijzing.

3. Doelmatig gebruik

De lader beschikt over een laad-/ontlaadkanaal; dit staat als XT60-aansluiting ter beschikking. Voor meercellige lithium-accu's is een balancer geïntegreerd. De bediening gebeurt via een tweeregelig, verlicht display en vier bedieningsknoppen.

De lader is bedoeld voor het op- en ontladen van accu's van het type NiMH/NiCd (1 - 15 cellen), LiPo/Lilon/LiFe/LiHV (2 - 6 cellen) en voor loodaccu's (1 - 10 cellen, 2 V - 20 V).

De laadstroom kan tussen 0,1 A en 6,0 A ingesteld worden (afhankelijk van het aantal cellen/accuspanning). Het maximale totale laadvermogen bedraagt 60 W.

De ontladstroom kan tussen 0,1 A en 2,0 A worden ingesteld (afhankelijk van het aantal cellen/accuspanning). Het maximale ontladvermogen bedraagt 5 W.

Op de lader is er een aansluiting voor een temperatuursensor (niet meegeleverd, als accessoire te bestellen) voor het bewaken van de accu beschikbaar.

De lader kan ook op een stabiliserende gelijkspanning van 11 - 18 V/DC worden gebruikt (bijvoorbeeld via een externe auto-accu of geschikte netvoedingadapter).

De veiligheidsinstructies en alle andere informatie in deze gebruiksaanwijzing dienen absoluut in acht te worden genomen!

Lees deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig en aandachtig door en bewaar deze voor toekomstig gebruik. Overhandig het product uitsluitend samen met deze gebruiksaanwijzing aan derden.

Elk ander gebruik dan hierboven beschreven zal het product beschadigen en kan andere gevaren met zich meebrengen zoals een kortsluiting, brand, elektrische schok, etc. Aan het volledig product mag niets worden veranderd resp. omgebouwd en de behuizing mag niet worden geopend.

Het product voldoet aan alle wettelijke, nationale en Europese richtlijnen.

4. Omvang van de levering

- Multifunctionele lader
- Aansluitkabel met krokodilklampen
- CD met gebruiksaanwijzing
- Informatieblad met veiligheidsvoorschriften

Actuele gebruiksaanwijzingen

Download de meest recente gebruiksaanwijzing via de link www.conrad.com/downloads of scan de afgebeelde QR-Code. Volg de instructies op de website.



5. Veiligheidsinstructies



Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door en let vooral op de veiligheidsinstructies. Indien u de veiligheidsinstructies en de aanwijzingen voor een juiste bediening in deze gebruiksaanwijzing niet opvolgt, kunnen wij niet aansprakelijk worden gesteld voor de daardoor ontstane schade aan personen of voorwerpen. Bovendien vervalt in dergelijke gevallen de aansprakelijkheid/garantie.

a) Algemeen

- Uit veiligheids- en vergunningsredenen is het niet toegestaan dit product zelf om te bouwen en/of te veranderen. Haal het product nooit uit elkaar!
- Laat onderhouds-, instel- of reparatiewerkzaamheden alleen door een vakman of een gespecialiseerde werkplaats uitvoeren. In het apparaat bevinden zich geen onderdelen die door de gebruiker kunnen worden ingesteld of onderhouden.
- Het product is geen speelgoed. Houd het buiten bereik van kinderen!
Het product mag alleen op een plaats worden opgesteld, gebruikt of opgeslagen, waar kinderen er niet bij kunnen komen. Hetzelfde geldt voor de accu's.
Wees dus extra voorzichtig als er kinderen in de buurt zijn. Kinderen zouden instellingen kunnen wijzigen of de accu(s) kunnen kortsluiten, waardoor er brand of een explosie kan ontstaan. Dat is levensgevaarlijk!
- In scholen, opleidingscentra, hobbyruimtes en werkplaatsen dient door geschoold personeel voldoende toezicht te worden gehouden op de bediening van dit apparaat.
- In commerciële instellingen dient men de ongevallenpreventievoorschriften van het Verbond van Commerciële Beroepsverenigingen voor Elektrische Installaties en Apparatuur in acht te nemen.
- Laat verpakkingsmateriaal niet achteloos rondslingeren. Dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed zijn!
- Ga voorzichtig om met het product. Schokken, stoten of zelfs vallen vanaf een geringe hoogte kunnen het product beschadigen.
- Indien u onzeker bent over het juiste gebruik of als u vragen mocht hebben, die niet worden beantwoord door deze gebruiksaanwijzing, kunt u contact met ons of een vakman opnemen.

b) Plaatsing

- U mag de acculader enkel in droge en gesloten ruimtes gebruiken. Laat het product niet vochtig of nat worden. Stel het product nooit in de buurt van een badkuip, douche o.i.d. op!
- Vermijd direct zonlicht, overmatige hitte of kou. Zorg dat er zich geen stof of vuil op de lader afzet. Hetzelfde geldt voor de aangesloten accu.
- Gebruik de lader niet in ruimten of onder negatieve omgevingsomstandigheden waar brandbare gassen, rook of stof aanwezig zijn of kunnen zijn! Er bestaat explosiegevaar!
- Plaats de lader op een stabiele, vlakke, schone en voldoende grote locatie. Zet de lader nooit op een brandbaar oppervlak (zoals een tapijt of tafelkleed). Gebruik altijd een geschikte onbrandbare, hittebestendige ondergrond.



- Houd de lader uit de buurt van brandbare of licht-ontvlambare materialen (bijv. gordijnen).
- Dek de ventilatieopeningen nooit af; er bestaat oververhittings- en brandgevaar! Steek geen voorwerpen in de ventilatie-openingen van de lader. Belemmer de functie van de ingebouwde ventilator nooit.
- Plaats de lader niet zonder geschikte bescherming op waardevolle meubeloppervlakken. Anders kunnen er krassen, drukplekken of verkleuringen ontstaan. Hetzelfde geldt voor de accu.
- Gebruik de lader niet in voertuigen.
- De lader mag alleen op een dergelijke plaats worden neergezet, gebruikt of opgeborgen als deze voor kinderen niet bereikbaar is. Kinderen zouden instellingen kunnen wijzigen of de accu(s) kunnen kortsluiten, waardoor er brand of een explosie kan ontstaan. Dat is levensgevaarlijk!
- Plaats het product niet in de directe omgeving van sterke magnetische of elektromagnetische velden, zendmasten of RF-generatoren. De besturingselektronica kan hierdoor worden beïnvloed.
- Zorg ervoor dat de kabels niet worden omgebogen of door scherpe randen worden beschadigd. Zet geen voorwerpen op de kabels.
- Zet geen met vloeistof gevulde voorwerpen zoals glazen, vazen of planten op of naast de lader/accu/kabel.

Als er vloeistof in de lader (of in de stekkerverbindingen) terecht komt, wordt de lader onherstelbaar beschadigd. Bovendien bestaat er groot risico op een brand.

Als er vloeistof in de lader of de stekkerverbindingen terecht komt, dient u de lader te ontkoppelen van de spannings-/stroomvoorziening. Koppel ook de aangesloten accu los van de lader. U mag de lader niet meer gebruiken. Breng het naar een servicedienst.

c) Gebruik

- De werking van de lader geschiedt via een gestabiliseerde gelijkspanning van 11 - 18 V/DC (bijv. via een externe auto-loodaccu of een geschikte netvoedingadapter).
- Als u met de lader of met accu's werkt, draag dan geen metalen of geleidende materialen, zoals bijv. sieraden (kettingen, ringen, e.d.). Door kortsluiting in de accu of de laadkabel bestaat er brand- en explosiegevaar.
- Gebruik het product nooit zonder toezicht. Ondanks de omvangrijke en veelomvattende beveiligings-schakelingen kunnen storingen of problemen tijdens het opladen van een accu niet worden uitgesloten.
- Zorg ervoor dat het apparaat tijdens de werking voldoende wordt geventileerd. Dek de lader nooit af. Zorg voor voldoende afstand (minstens 20 cm) tussen de lader en andere voorwerpen. Door oververhitting kan brand ontstaan!
- De lader is alleen geschikt voor het laden (resp. .ontladen) van NiMH-, NiCd-, Lilon-/LiPo-/LiFe/LiHV- en loodaccu's. Laad nooit andere accutypes of niet oplaadbare batterijen op. Er bestaat levensgroot gevaar op brand of een explosie!
- Sluit altijd eerst de laadkabel aan op de lader. Pas daarna mag de accu met de laadkabel verbonden worden.

Bij het loskoppelen dient men in omgekeerde volgorde te werk te gaan - eerst de accu van de laadkabel en dan pas de laadkabel van de lader loskoppelen.

Een verkeerde volgorde kan kortsluiting in de stekker van de laadkabel veroorzaken; er bestaat brand- en explosiegevaar!



- Verbind nooit meerdere laders met elkaar.
- Op de lader mag altijd slechts een enkele accu/accupack worden aangesloten en geladen.
- Gebruik het product op gematigde breedten, nooit in de tropen. Raadpleeg het hoofdstuk "Technische gegevens" voor de toegestane omgevingscondities.
- Gebruik het product nooit direct nadat het van een koude naar een warme ruimte is overgebracht. De condens die daarbij ontstaat, kan onder bepaalde omstandigheden de werking van het apparaat storen of tot beschadiging leiden!

Laat het product eerst op kamertemperatuur komen voordat u het in gebruik neemt. Dit kan enkele uren duren!

- Gebruik het product niet in de directe omgeving van sterke magnetische of elektromagnetische velden, zendmasten of HF-generatoren. De besturingselektronica kan hierdoor worden beïnvloed.
- Indien aangenomen kan worden dat veilig gebruik niet meer mogelijk is, dient het apparaat uitgeschakeld en tegen onbedoeld gebruik beveiligd te worden.

Koppel de lader los van de voeding. Gebruik het product vervolgens niet meer, maar breng het naar een service-werkplaats ter reparatie of voer het milieuvriendelijk af.

- Het is waarschijnlijk dat gevaarloos gebruik niet meer mogelijk is als het product zichtbaar beschadigd is en/of niet meer werkt zowel als na lange opslag onder ongunstige omstandigheden of na zwaar geleden te hebben door transport.
- Bewaar het complete product op een droge, koele, schone en voor kinderen ontoegankelijke plek.

6. Accu-informatie



Het gebruik van accu's is vandaag de dag weliswaar vanzelfsprekend, maar er bestaan toch tal van gevaren en problemen. Vooral bij LiPo-/Lilon-/LiFe/LiHV-accu's met hun hoge energie-inhoud (in vergelijking met gewone NiCd- of NiMH-accu's) moeten er verschillende voorschriften in acht worden genomen aangezien er anders explosie- en brandgevaar bestaat.

Houd daarom in ieder geval rekening met de volgende informatie en veiligheidsinstructies voor de omgang met accu's.

Wanneer de fabrikant van de accu nadere informatie ter beschikking stelt, dient deze ook aandachtig te worden gelezen en opgevolgd!

a) Algemeen

- Accu's zijn geen speelgoed. Bewaar accu's buiten het bereik van kinderen.
- Laat accu's niet achteloos rondslingeren; er bestaat het gevaar dat deze door kinderen of huisdieren worden ingeslikt. Neem in zo'n geval direct contact op met een arts!
- Accu's mogen nooit worden kortgesloten, uit elkaar gehaald of in het vuur worden geworpen. Er bestaat brand- en explosiegevaar!
- Lekkende of beschadigde accu's kunnen bij contact met de huid chemische brandwonden veroorzaken. Gebruik in dergelijke gevallen geschikte veiligheidshandschoenen.
- Gewone, niet-oplaadbare batterijen mogen niet worden opgeladen. Er bestaat brand- en explosiegevaar!

Niet-oplaadbare batterijen zijn uitsluitend bestemd voor eenmalig gebruik en dienen als ze verbruikt zijn, op een correcte manier te worden verwijderd.

Laad uitsluitend accu's op die daarvoor bestemd zijn. Gebruik een geschikte lader.

- Accu's mogen niet vochtig of nat worden.
- Plaats de lader en de accu op een niet-brandbaar en hittebestendig oppervlak (bijv. een stenen tegel). Zorg voor voldoende afstand tot brandbare voorwerpen. Zorg voor voldoende afstand tussen de lader en de accu en leg de accu nooit op de lader.
- Omdat zowel de lader als de aangesloten accu tijdens het opladen/ontladen warm worden, is het noodzakelijk om voor voldoende ventilatie te zorgen. Dek de lader en de accu nooit af!
- Gebruik nooit accupacks die uit verschillende cellen zijn samengesteld.
- U mag accu's tijdens het opladen/ontladen nooit onbeheerd achterlaten.
- Laad/ontlaad een accu nooit terwijl deze nog in het model zit. Haal de accu eerst uit het model.
- Houd bij het aansluiten van de accu op uw model of de lader rekening met de juiste polariteit (plus/+ en min/-). Als de accu verkeerd wordt aangesloten, dan wordt niet alleen uw model maar ook de accu beschadigd. Er bestaat brand- en explosiegevaar!

De hier geleverde lader is voorzien van een veiligheidsschakeling tegen omgekeerde polariteit. Toch kan een omgekeerde polariteit in bepaalde gevallen leiden tot beschadigingen.

- Sluit altijd slechts één accu/accupack aan op de lader.



- Wanneer u het apparaat langere tijd niet gebruikt (bijv. bij opslag), dient u een eventueel aangesloten accu los te koppelen van de lader en de lader van de spannings-/stroomvoorziening.
- Laad/ontlaad geen accu's die nog heet zijn (bijv. veroorzaakt door het stroomverbruik van uw model). Laat de accu eerst tot op kamertemperatuur afkoelen, voordat u deze laadt/ontlaadt.
- Beschadig nooit de buitenkant van een accu. Er bestaat brand- en explosiegevaar!
- Laad/ontlaad nooit beschadigde, lekkende of vervormde accu's. Dit kan brand of een explosie tot gevolg hebben! Verwijder een dergelijke onbruikbaar geworden accu op milieuvriendelijke wijze en gebruik deze niet meer.
- Koppel de accu los van de lader als deze volledig opgeladen is.
- Laad accu's eens in de ca. 3 maanden, omdat er anders door zelfontlading een zogeheten diepontlading kan optreden, waardoor de accu's onbruikbaar worden.
- Bewaar accu's op een geschikte plek. Installeer een rookmelder in de ruimte. Het risico op brand (of giftige rookontwikkeling) kan niet worden uitgesloten. Vooral accu's voor de modelbouw zijn aan hoge belastingen onderhevig (bijv. hoge laad- en ontladstromen, trillingen etc.).

b) Aanvullende informatie over lithium-accu's

Moderne accu's gebaseerd op lithiumtechnologie beschikken over een duidelijk hogere capaciteit dan NiMH- of NiCd-accu's en wegen ook duidelijk minder. Dit maakt dit soort accu's erg interessant voor gebruik in de modelbouw en hier worden dan ook meestal zogeheten LiPo-accu's (lithiumpolymeer) gebruikt.

Voor lithium-accu's is echter bij het laden/ontladen en tijdens het gebruik de nodige zorgvuldigheid vereist.

Daarom willen wij u in de volgende hoofdstukken erover informeren, welke gevaren er bestaan en hoe deze kunnen worden voorkomen, zodat dergelijke accu's lange tijd hun capaciteit behouden.

Raadpleeg hiervoor ook hoofdstuk 6. a).

- De buitenste laag van veel lithium-accu's bestaat slechts uit een dikke folie en is daarom zeer kwetsbaar. Demonteer of beschadig de accu niet. Laat de accu niet vallen en steek er geen voorwerpen in! Vermijd iedere mechanische belasting van de accu en trek ook nooit aan de aansluitkabel van de accu! Er bestaat brand- en explosiegevaar!

Let hier ook op als de accu in het model wordt bevestigd of uit het model verwijderd wordt.

- Let er bij gebruik, op- of ontladen, transport en opslag van de accu op dat deze niet oververhit raakt. Plaats de accu niet in de buurt van warmtebronnen (zoals rijregelaar, motor) en voorkom ook de blootstelling aan direct zonlicht. Als de accu oververhit raakt, bestaat er brand- en explosiegevaar!

De accu mag nooit een hogere temperatuur dan +60 °C hebben (raadpleeg eventueel extra informatie van de fabrikant!).

- Als de accu beschadigingen vertoont (bijv. na het neerstorten van een modelvliegtuig of modelhelikopter) of als de buitenkant uitgezet of opgeblazen is, mag de accu niet meer worden gebruikt. Laad hem niet meer op. Er bestaat brand- en explosiegevaar!

Pak de accu slechts voorzichtig vast en gebruik geschikte beschermende handschoenen. Voer de accu op milieuvriendelijke wijze af.

Bewaar dergelijke accu's in geen geval meer in een woning of een huis/garage. Beschadigde of opgeblazen lithium-accu's kunnen spontaan in brand vliegen.



- Gebruik voor het laden van lithium-accu's alleen een hiervoor geschikte lader en gebruik de juiste laadprocedure. Gewone laders voor NiCd-, NiMH- of loodaccu's mogen niet worden gebruikt; er bestaat brand- en explosiegevaar!

Kies afhankelijk van de accu altijd de juiste laadprocedure.

- Als u een Lithium-accu met meer dan één cel laadt, gebruik dan absoluut een zog. balancer (bijv. in de hier geleverde lader al geïntegreerd).
- Laad LiPo-accu's met een laadstroom van max. 1C (tenzij anders aangegeven door de fabrikant van de accu!). Dat betekent dat de laadstroom niet groter mag zijn dan de op de accu afgedrukte capaciteitswaarde (bijv. accucapaciteit 1000 mAh, max. laadstroom 1000 mA = 1 A).

Neem bij LiFe-, Lilon- en LiHV-accu's altijd de instructies van de accufabrikant in acht.

- De ontladstroom mag niet groter zijn dan de op de accu afgedrukte waarde.

Als er bijvoorbeeld op een LiPo-accu een waarde van "20C" is aangegeven, dan is de maximale ontladstroom 20 keer groter dan de capaciteit van de accu (bijv. accucapaciteit 1000 mAh, max. ontladstroom $20C = 20 \times 1000 \text{ mA} = 20 \text{ A}$).

Anders kan de accu oververhit raken, wat tot het vervormen/opblazen van de accu of tot een explosie of brand kan leiden!

De aangegeven waarde (bijv. "20C") heeft doorgaans geen betrekking op de continue stroom, maar op de maximale stroom die de accu kortstondig kan leveren. De continue stroom mag niet hoger zijn dan de helft van de aangegeven waarde.

- Zorg ervoor dat de afzonderlijke cellen van een lithium-accu niet diep ontladen worden. Een diepontlading van een lithium-accu leidt tot onherstelbare schade/vernietiging van de accu.

Als het model niet is voorzien van een beveiliging tegen diepontlading of een optische indicatie van een te lage accuspanning, dient u tijdig te stoppen met het gebruik van het model.

7. Geschikte accutypes

Accutype	LiPo	Lilon	LiFe	LiHV	NiCd	NiMH	Pb
Nominale spanning (V/cel)	3,7	3,6	3,3	3,7	1,2	1,2	2,0
Max. laadspanning (V/cel)	4,2	4,1	3,6	4,35	1,5	1,5	2,46
Spanning voor opslag (V/cel)	3,8	3,7	3,3	3,85	-	-	-
Laadstroom voor snel-laden	<= 1C	<= 1C	<= 4C	<= 1C	1C - 2C	1C - 2C	<= 0,4C
Min. spanning na ontlading (V/cel)	3,0...3,3	2,9...3,2	2,6...2,9	3,1...3,4	>= 1,0	>= 1,0	>= 1,8

→ De spanningen in de bovenstaande tabel gelden voor een afzonderlijke cel. Afhankelijk van de fabrikant kunnen de gegevens eventueel afwijken (informatie van fabrikant in acht nemen!).

De maximale laad- en ontlaadstroom worden aangegeven met de capaciteitswaarde "C".

Een laadstroom van 1C komt daarbij overeen met de op de accu vermelde capaciteitswaarde (bijv. aangegeven accucapaciteit 1000 mAh, max. laadstroom 1000 mA = 1 A).



Let bij meercellige accupacks altijd op de juiste instelling van de spanning. Bijvoorbeeld bij een tweecellig accupack kunnen de afzonderlijke cellen zowel parallel alsook in serie geschakeld zijn.

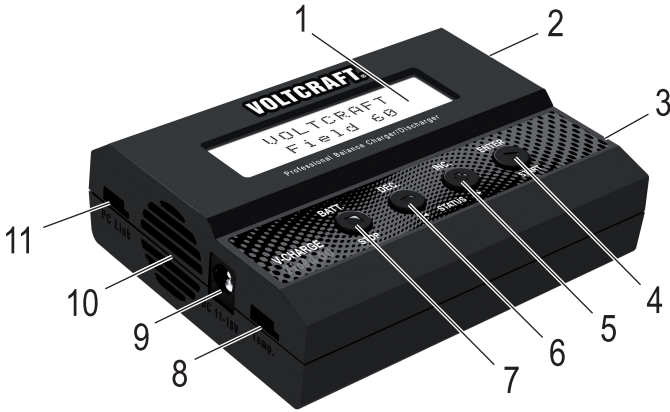
Wordt de voor de accu maximaal toelaatbare laadstroom overschreden of een verkeerd aantal cellen/spanningsinstelling gekozen, dan bestaat de kans dat de accu onherstelbaar wordt beschadigd. Bovendien bestaat explosie- en brandgevaar door de accu!

Verdere aanwijzingen omtrent de max. laadstroom en het aantal cellen/spanning vindt u in de databladen of op de tekst op de accu's; deze gegevens hebben te allen tijde voorrang boven de informatie in de bovenstaande tabel.

Belangrijk!

- Laad nooit accupacks op die uit verschillende cellen bestaan (resp. uit cellen van verschillende fabrikanten).
- Laad nooit niet-oplaadbare batterijen op.
- Laad nooit accu's op die niet in de voorgaande tabel worden genoemd.
- Laad nooit accu's op met ingebouwde elektronica.
- Laad nooit accu's op die nog met andere apparaten (bijv. een rijregelaar) zijn verbonden.
- Laad nooit beschadigde of opgeblazen accu's op.

8. Bedieningselementen



- 1 Verlicht LCD
- 2 Balancer-poort, voor de aansluiting van de balancerkabel van een lithium-accu of een extern balancerboard (niet meegeleverd)
- 3 XT60-aansluiting voor accu
- 4 Knop "ENTER/START": starten/voortzetten van het laadproces, bevestiging van een instel-/bedieningsfunctie
- 5 Knop "INC": accuprogramma in het hoofdmenu selecteren, waarde-invoer (waarde verhogen), menuselectie (vooruit), weergave van de spanningswaarden van afzonderlijke cellen bij het laden van lithium-accu's met balancer-aansluiting
- 6 Knop "DEC": Accuprogramma in het hoofdmenu selecteren, waarde-invoer (waarde verminderen), menuselectie (terug), weergave van diverse gegevens tijdens een laad-/ontlaadproces
- 7 Knop "BATT./STOP": terugkeren uit een submenu, stoppen van het laadproces, annuleren
- 8 Bus voor externe temperatuursensor (niet meegeleverd, apart te bestellen)
- 9 Gelijkspanningsingang (11 - 18 V/DC, gestabiliseerd), bijv. voor de aansluiting op een externe auto-loadaccu
- 10 Ventilator
- 11 Bus voor aansluiting op een USB-poort van een computer (aansluitkabel en passende software niet meegeleverd, apart te bestellen)

9. Ingebruikname

a) Aansluiten op de voeding



Opgelet!

Sluit de lader altijd eerst aan op de voeding; pas daarna mag er een accu op de lader worden aangesloten.

De lader kan via zijn gelijkstroomspanningsingang (11 - 18 V/DC) aan een geschikte netvoedingadapter of ook via een auto-loodaccu worden gebruikt.

De lader beschikt over een maximaal totaal laadvermogen van 60 W. De stroomvoorziening moet dienovereenkomstig krachtig genoeg worden gekozen.

→ Bij volledig gebruik van het maximaal totaal laadvermogen van 60 W ontstaat vanwege het omzettingsverlies een ongeveer 20 - 30 % hoger stroomverbruik.

Mocht de lader niet op een 12 V auto-loodaccu worden gebruikt, maar via een netvoeding met vaste spanning, moet deze een overeenkomstig hoge stroom kunnen leveren.

Let bij de aansluiting van de lader op de juiste polariteit (letten op plus/+ en min/-). De meegeleverde aansluitkabel beschikt over twee krokodilklemmen, rood = plus/+, zwart = min/-.

Na het aansluiten aan de spannings-/stroomvoorziening schakelt de lader automatisch aan. Het display gaat aan, er verschijnt de startmelding en de lader laat een kort geluidssignaal horen.

De lader is vervolgens gereed voor gebruik.

b) Een accu aansluiten op de lader

Neem de volgende punten in acht voordat u een accu aansluit resp. laadt/ontlaadt:



- Indien u dit nog niet hebt gedaan, lees dan eerst hoofdstuk 5, 6 en 7 helemaal en aandachtig door.
- Weet u precies welke gegevens uw accu heeft? Onbekende of niet-bedrukte accu's waarvan de waarde niet bekend is, mogen niet worden aangesloten/geladen/ontladen!
- Hebt u het juiste laad/ontlaadprogramma voor het betreffende type accu geselecteerd? Onjuiste instellingen beschadigen de lader en de accu; er bestaat brand- en explosiegevaar!
- Hebt u de juiste laad- resp. ontladstroom ingesteld?
- Hebt u de juiste spanning ingesteld (bijv. bij meercellige LiPo-accu's)? Een tweecellige LiPo-accu kan o.a. parallel geschakeld zijn (3,7 V) of in serie (7,4 V).
- Zijn alle verbindingskabels en aansluitingen in orde? Zitten de stekkers goed in de aansluitingen? Beschadigde stekkers en kabels dienen te worden vervangen.
- Sluit op de lader altijd slechts één accu of één afzonderlijk accupack aan, maar nooit meerdere accu's/accupacks gelijktijdig.
- Bij het aansluiten van een accu op de lader dient u altijd eerst de laadkabel met de lader te verbinden. Pas daarna mag de laadkabel met de accu verbonden worden. Bij het loskoppelen gaat u in omgekeerde volgorde te werk (eerst de accu van de laadkabel en dan pas de laadkabel van de lader loskoppelen).
Anders bestaat er gevaar op kortsluiting. Dit kan brand of een explosie tot gevolg hebben!
- Wanneer u zelfgeconfectioneerde accupacks wilt opladen, dan moeten de cellen soortgelijk zijn (zelfde type, zelfde capaciteit, zelfde fabrikant).
Bovendien moeten de cellen dezelfde laadtoestand hebben (Lithium-accu's kunnen via de balancer dienovereenkomstig worden gecompenseerd, andere accupacks zoals NiMH of NiCd echter niet).
- Voordat u een accu/accupack aan de lader aansluit, dient u deze volledig te scheiden van bijv. een vlieg- resp. rijregelaar.

Belangrijk bij het opladen/ontladen van een lithium-accupack met balancer-aansluiting:

Meercellige lithium-accupacks beschikken normaal gesproken altijd over een balancer-aansluiting. Het is daardoor mogelijk dat de lader de spanning van elke afzonderlijke cel afzonderlijk kan bewaken.

De lader past bij afwijkingen de spanning van alle cellen aan elkaar aan. De balancer voorkomt daarmee dat één of meerdere cellen worden overgeladen resp. andere cellen niet voldoende worden opgeladen. De balancer beschermt dus zowel tegen overbelading (waardoor een brand of explosie kan ontstaan) of een diepontlading van een afzonderlijke cel en waarborgt daardoor de optimale prestaties van het accupack in uw model.

Proces voor het aansluiten van een accupack op de lader:

1. Sluit de lader aan op de spannings-/stroomvoorziening.
2. Sluit de kabel aan op de XT-60-aansluiting van de lader. Let op de juiste polariteit; bij de XT60-aansluiting van de lader is deze aangegeven.



De laadkabel mag nog niet met de accu verbonden zijn! Hierbij kan een kortsluiting in de stekker van de laadkabel worden veroorzaakt; er bestaat brand- en explosiegevaar!

3. Sluit de laadkabel op de accu aan. Let daarbij op de juiste polariteit (rode kabel = plus/+, zwarte kabel = min/-).
4. Als u een meercellige lithium-accu met balancer-kabel op de lader wilt aansluiten, dient u deze op de balancer-aansluiting van de lader aan te sluiten. Indien de stekker niet past, hebt u mogelijk een geschikte adapterkabel of een extern balancerboard nodig (beide niet meegeleverd).

Let bij het aansluiten op de juiste polariteit; deze is op de lader naast de balancer-aansluiting aangegeven.

Bij het ontkoppelen van een accu gaat u als volgt te werk:

1. Als u een lithium-accu met balancer-kabel aan de lader hebt aangesloten, dient u deze los te koppelen van de lader.
2. Koppel de kabel los van de accu.
3. Tenslotte koppelt u de laadkabel los van de lader.
4. Als er geen accu meer aan de lader is aangesloten, dan kunt u de lader loskoppelen van de spannings-/stroomvoorziening.

c) Algemene informatie over de bediening van de menu's

- Selecteer in het hoofdmenu zoals beschreven met de knop "INC." resp. "DEC." het gewenste submenu en bevestig de keuze met de knop "ENTER/START".
- In een submenu kunt u met de knoppen "INC." en "DEC." de verschillende instellingen oproepen.
- Om een waarde te veranderen, drukt u op de knop "ENTER/START", de weergave knippert. Verander de op het display knipperende waarde met de knop "INC." resp. "DEC.". Voor het snel instellen van de waarde (bijv. de laadstroom), houdt u de desbetreffende knop langer ingedrukt.
- Sla de (gewijzigde) waarde op met de knop "ENTER/START".
- Verlaat het instelmenu telkens met de knop "BATT./STOP". De lader bevindt zich vervolgens weer in het hoofdmenu.

→ Tijdens een laad-/ontlaadproces kunt u door meervoudig op de knop "DEC." te drukken, diverse informatie weergeven op het display. Als er gedurende enkele seconden geen knop wordt gedrukt, gaat de lader weer terug naar de normale weergave.

Is een lithium-accu met balancer-stekker aan de lader aangesloten, dan kunt u tijdens het laad-/ontlaadproces door het drukken op de knop "INC." naar de weergave van de spanning van de afzonderlijke cellen omschakelen. Druk eventjes op de knop "ENTER/START", zodat de lader weer terugkeert naar de normale weergave.

d) Laad- en ontladvermogen

De lader beschikt over een laadvermogen van max. 60 W en een ontladvermogen van max. 5 W.



Let op:

Het laadvermogen begrenst de telkens mogelijke laadstroom afhankelijk van het accutype en het aantal cellen. Dit geldt ook voor het ontladvermogen.

Voorbeeld bij het laden van een accu:

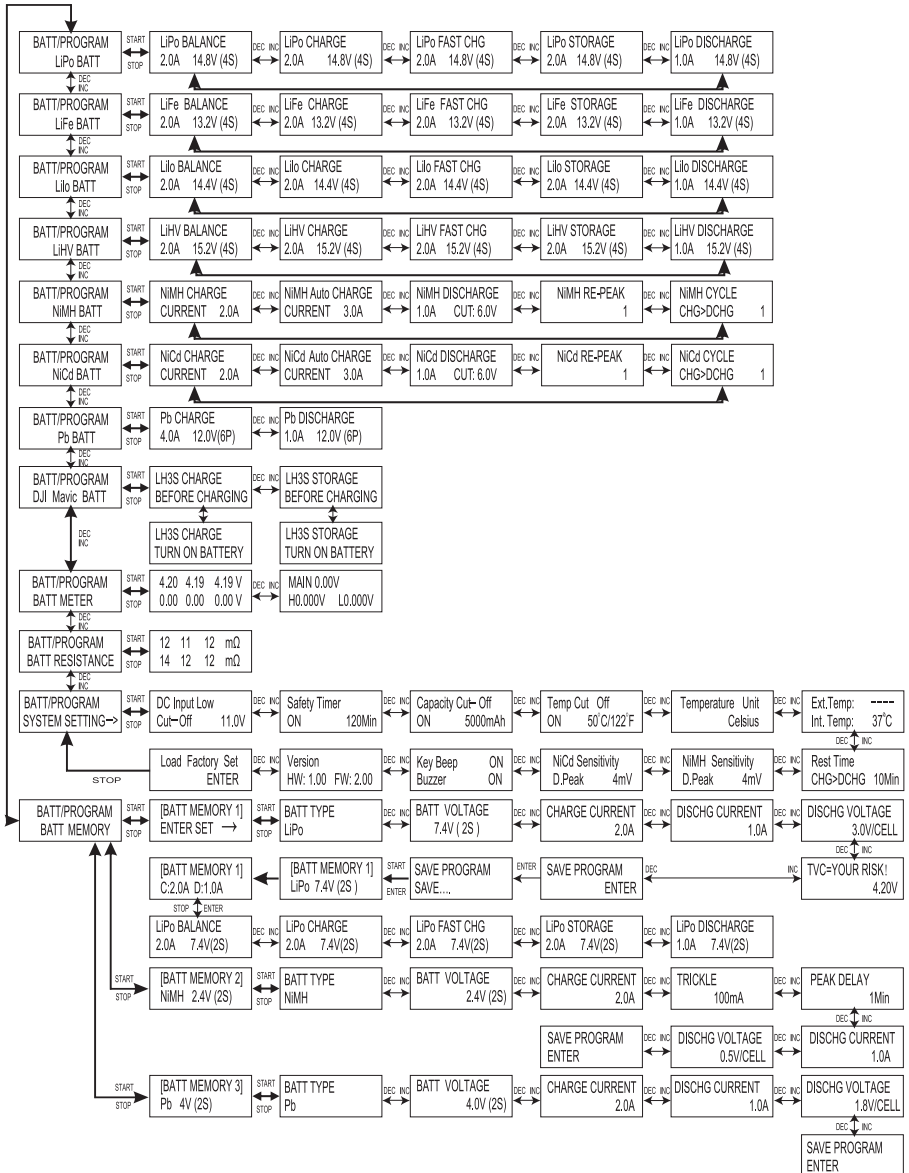
De lader biedt een laadstroom van max. 6,0 A. Bij een Lipo-accu met meer dan 2 cellen is echter slechts een kleinere laadstroom mogelijk, omdat anders het laadvermogen van 60 W wordt overschreden. (Einde laadspanning bij een 3-cellige Lipo-accu $3 \times 4,2 \text{ V} = 12,6 \text{ V}$, $60 \text{ W} / 12,6 \text{ V} = 4,78 \text{ A}$). Als een hogere laadstroom wordt ingesteld, dan vermindert de lader deze automatisch om de lader te beschermen tegen overbelasting.

Voorbeeld bij het ontladen van een accu:

De lader biedt een ontladstroom van max. 2,0 A. Bij een 2-cellige LiPo-accu (nominale spanning 7,4 V, volledig opgeladen 8,4 V) en een ontladvermogen van max. 5 W bedraagt de max. mogelijke ontladstroom bij het begin van het ontladproces $5 \text{ W} / 8,4 \text{ V} = 0,6 \text{ A}$. Als een hogere ontladstroom wordt ingesteld, dan vermindert de lader deze automatisch om de lader te beschermen tegen overbelasting.

10. Menustructuur

→ Bij nieuwere versies van de firmware kunnen zowel de menustructuur alsook die op de volgende pagina's weergegeven display's eventueel wijzigen.



11. Lithium-accu's (LiPo, Lilon, LiFe, LiHV)

a) Algemeen

De accuprogramma's voor LiPo-, Li-ion-, LiFe-, en LiHV-accu's onderscheiden zich in principe alleen in de spanningen en de toegestane laadstroom, zie tabel in hoofdstuk 7.

Bij het laden van een lithium-accu zijn er twee verschillende fasen. Eerst wordt de accu met constante stroom geladen. Bereikt de accu de maximale spanning (bij een Lipo-accu bijv. 4,2 V), dan wordt met constante spanning verder geladen (de laadstroom neemt daarbij af). Daalt de laadstroom onder een bepaalde grens, wordt het laadproces beëindigd en de accu is kant-en-klaar opgeladen.



Als de accu is voorzien van een balancer-aansluiting (normaal gesproken bijna alle lithium-accu's met meer dan een cel), dan moeten bij het laden/ontladen van de accu niet alleen de aansluitkabel van de accu, maar ook de balancer-aansluiting met de lader verbonden worden.

Er zijn verschillende typen voor de balancer-stekker. Pas daarom geen geweld toe, wanneer de stekker niet op de lader past! In een speciaalzaak zijn de juiste adapters verkrijgbaar voor balancer-stekkers.

Er zijn ook zeldzame accu's met meer dan een cel, waarbij de celaansluitingen apart moeten worden uitgevoerd en waarbij het strikt genomen niet om een "meercellig accupack" gaat. Houd daarom in ieder geval rekening met de gegevens van de accufabrikant over constructie en nominale spanning.

Alleen bij het gebruik van een balancer (geïntegreerd in de lader) hebben alle cellen van een meercellig accupack na de laadprocedure dezelfde spanning, er treedt geen overbelading van een van de cellen (brand- en explosiegevaar) resp. een diepontlading van een van de cellen (beschadiging van de accu) op.

De in te stellen laadstroom is afhankelijk van de capaciteit van de accu en de bouwwijze (zie hoofdstuk 7). Neem hiervoor in ieder geval de informatie van de accufabrikant in acht.

Ga als volgt te werk:

De lader moet zich in het hoofdmenu bevinden.

Kies met de knop "INC." resp. "DEC." de voor de gebruikte accu passende accutype (LiPo, Lilon, LiFe of LiHV), zie afbeeldingen rechts.

Bevestig de keuze met de knop "ENTER/START".

Vervolgens kunt u met de knop "INC." resp. "DEC." de verschillende accu's selecteren:

- "BALANCE": lithium-accu met balancer-aansluiting opladen
- "CHARGE": lithium-accu zonder balancer-aansluiting opladen
- "FAST CHG": snelladen van een accu
- "STORAGE": lithium-accu op een bepaalde spanningswaarde laden of ontladen (bijv. voor opslag)
- "DISCHARGE": lithium-accu ontladen

```
BATT/PROGRAM
LiPo BATT
```

```
BATT/PROGRAM
LiFe BATT
```

```
BATT/PROGRAM
LiIo BATT
```

```
BATT/PROGRAM
LiHV BATT
```

b) Accu zonder Balancer-aansluiting opladen (“CHARGE”)



Uiteraard kunt u ook meercellige lithium-accu's met balancer-aansluiting met het accuprogramma “CHARGE” laden.

Hierbij vindt echter geen compenseren van de afzonderlijke celspanningen plaats, zodat het in een overladen van een of meerdere cellen kan resulteren. Er bestaat brand- en explosiegevaar!

Laad daarom meercellige lithium-accu's met balancer-aansluiting altijd met het accuprogramma “BALANCE”, maar nooit met het accuprogramma “CHARGE”!

- Kies eerst zoals in hoofdstuk 11. a) beschreven in het hoofdmenu met de knop “INC.” resp. “DEC.” het accutype (LiPo, Lilon, LiFe of LiHV) en druk vervolgens op de knop “ENTER/START”.
- Kies nu met de knop “INC.” resp. “DEC.” het accuprogramma “CHARGE”.

De waarde links in de onderste regel geeft de laadstroom aan; de waarde rechts de spanning resp. het aantal cellen van de accupack (hier in het voorbeeld een 3-cellig LiPo-accupack, met een nominale spanning van 11,1 V).

```
LiPo CHARGE
0,4A 11,1V(3S)
```

→ Met de knop “INC.” resp. “DEC.” kan een ander accuprogramma geselecteerd worden; met de knop “BATT./STOP” komt u terug in het hoofdmenu.

- Als de waarde moet worden veranderd, drukt u op de knop “ENTER/START”. De laadstroom knippert. Verander de laadstroom met de knoppen “INC.” en “DEC.”. Voor het snel instellen houdt u de desbetreffende knop langer ingedrukt.
- Bevestig de ingestelde laadstroom met de knop “ENTER/START”.

→ De maximaal mogelijke laadstroom is afhankelijk van het accutype, het aantal cellen alsook het max. laadvermogen.

- Vervolgens knippert de spanning. Verander deze met de knoppen “INC.” en “DEC.”.

→ De spanning kan alleen aan de hand van het aantal cellen van de accu worden veranderd (bijv. een cel = 3,7 V, twee cellen = 7,4 V, enz.). De weergegeven spanning is de desbetreffende nominale spanning van de accu, zie hoofdstuk 7. De werkelijke accuspanning bij een volledig geladen accu is natuurlijk hoger.

- Bevestig de instelling met de knop “ENTER/START”.

Om het laadproces te starten, houdt u de knop “ENTER/START” langer ingedrukt (ca. 3 seconden).

```
BATTERY CHECK
.....
```

De lader controleert nu de aangesloten accu.

→ Indien de instellingen verkeerd zijn resp. de lader een fout vaststelt, dan klinkt een waarschuwingssignaal en wordt de betreffende informatie op het display weergegeven. Met de knop “BATT./STOP” beëindigt u het waarschuwingssignaal; u komt weer terug in het vorige instelmenu.

Werd er geen fout geconstateerd, verschijnt bijvoorbeeld de rechts afgebeelde weergave (afwisselend).

```
R: 3SER S: 3SER
CANCEL(STOP)
```

De waarde bij “R:” geeft het aantal cellen aan dat de lader heeft herkend (in het voorbeeld een 3-cellige accu).

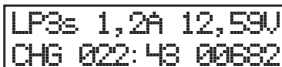
De waarde bij “S:” geeft het aantal cellen aan dat u in het menu hebt ingesteld (in het voorbeeld eveneens een 3-cellige accu).

```
R: 3SER S: 3SER
CONFIRM(ENTER)
```

→ Indien deze beide aantallen niet overeenkomen, controleer dan zowel de instellingen van de lader alsook van de accu. Het kan zijn dat de LiPo-accu diepontladen is of dat een cel defect is. Dergelijke accu's moet u niet opladen aangezien hierbij brand- en explosiegevaar bestaat!

Met de knop "BATT./STOP" komt u weer terug in het vorige instelmenu.

- Zorg dat het aantal cellen van de lader en accu overeenstemmen en start het laadproces door eventjes op de knop "ENTER/START" te drukken.
- Na de start van de laadprocedure verschijnen in het display diverse gegevens over de actuele laadvoortgang.



LP3s 1, 2A 12,59V
CHG 022: 48 00682

Voorbeeld:

Linksboven wordt het accutype en het aantal cellen weergegeven ("LP3s" = LiPo-accu met 3 cellen), boven in het midden de laadstroom en rechtsboven de actuele accuspanning.

Links beneden staat het actuele accuprogramma ("CHG" = "CHARGE"), in het midden de verstreken laadtijd en rechts daarnaast de geladen capaciteit in mAh.

→ Tijdens een laad-/ontlaadproces kunt u door meervoudig op de knop "DEC." te drukken, diverse informatie op het display weergeven (zie hoofdstuk 21). Als er gedurende enkele seconden geen knop wordt gedrukt, gaat de lader weer terug naar de normale weergave.

- Als het laadproces is voltooid, klinkt een geluidssignaal (mits deze optie niet is uitgeschakeld).

→ Indien u het laadproces wilt onderbreken, drukt u op de knop "BATT./STOP".

c) Accu met balancer-aansluiting opladen ("BALANCE")

In tegenstelling tot het eenvoudige accuprogramma "CHARGE" (zie hoofdstuk 11. b) wordt bij het accuprogramma "BALANCE" de spanning van elke afzonderlijke cel van een meercellige lithium-accu bewaakt en in geval van afwijkingen dienovereenkomstig gecorrigeerd.

Naast de normale twee accuaansluitingen (plus/+ en min/-) moet bovendien ook de balancer-aansluiting van de accu op de lader worden aangesloten.

De balancer-aansluiting van de accu kan direct met de lader verbonden worden. Als de stekker niet past, kunt u in een speciaalzaak een overeenkomstige adapterkabel of ook balancerboard kopen.

→ Indien u zelfgeconfectioneerde accu's gebruikt, dan moet de balancer-stekker correct bezet zijn.

Voorbeeld: De eerste pin is de minpool van de eerste cel. De volgende aansluitpin is de pluspool van de eerste cel; de betreffende volgende aansluitpin is de pluspool van de tweede, derde, vierde, vijfde en zesde cel (afhankelijk van het aantal cellen).

De laatste aansluitpin van de balancer-stekker van de accu is dus de pluspool van de laatste cel. Zodoende kan tussen de buitenste beide pins van de balancer-stekker dezelfde spanning worden gemeten zoals bij de beide accu-aansluitingen zelf.

Het vervolg van deze laadprocedure wordt in hoofdstuk 11. b) beschreven.

→ Is een lithium-accu met balancer-stekker aangesloten op de lader, dan kunt u door drukken van de knop "INC." naar de weergave van de spanning van de afzonderlijke cellen omschakelen. Druk eventjes op de knop "ENTER/START", zodat de lader weer terugkeert naar de normale weergave.



Belangrijk!

Alleen een accupack met een exact gelijke spanning per cel levert het maximale vermogen en de maximale gebruiksduur voor een modelvliegtuig of -auto.

Door de schommelingen in materiaalkwaliteit en de interne opbouw van bijvoorbeeld een meercellig lithium-accupack kan het bij ontladen voorkomen dat de cellen aan het eind van het ontladproces een verschillende spanning hebben.

Indien men een dergelijke lithium-accu zonder balancer laadt, dan ontstaan zeer snel grote verschillen in de spanning van de cellen. Dit leidt niet alleen tot een kortere gebruiksduur (omdat één cel in spanning zwak is), maar ook wordt de accu door diepontlading beschadigd.

Daarnaast bestaat bij het opladen van een lithium-accu met verschillende celspanningen zonder balancer het gevaar van overlading van één afzonderlijke cel, waardoor er brand of een explosie kan ontstaan.

Voorbeeld:

Het lijkt alsof een zonder balancer geladen LiPo-accupack met 2 cellen een spanning van 8,4 V heeft en dus volledig is opgeladen. Maar de afzonderlijke cellen hebben echter een spanning van 4,5 V en 3,9 V (een cel is gevaarlijk overladen en de andere is half leeg).

Een dergelijk overladen cel kan gaan lekken, zich opblazen of in het ergste geval exploderen of in brand raken!

Als deze LiPo-accu bijv. in een modelvliegtuig geplaatst is, kan de vliegtijd slechts zeer kort zijn, omdat de spanning van de half lege cel snel wegvalt en de accu geen stroom meer levert.



Indien uw lithium-accu beschikt over een balancer-aansluiting, dan moet deze naast de normale twee accu-aansluitingen (plus/+ en min/-) altijd op de lader worden aangesloten; gebruik dan het laadprogramma "BALANCE".

d) Snelladen (“FAST CHG”)

Bij het laden van een lithium-accu wordt de laadstroom door het toegepaste laadproces steeds lager, des te voller de accu is (als de accu zijn maximale laadspanning heeft bereikt en de lader omschakelt van de constante stroom- op het constante spannings-laadproces). Daardoor neemt natuurlijk ook de oplaadtijd toe.

Bij de snelladen wordt bij het constant spanningslaadproces een hogere laadstroom bereikt. Dit gaat echter ten koste van de capaciteit aangezien op grond van de veiligheidsschakelingen in de lader het laadproces vroeger wordt beëindigd.

Dit betekent dat bijvoorbeeld een LiPo-accu bij de snellading niet volledig kan worden opgeladen. Er is slechts ongeveer 90 % van de capaciteit beschikbaar die bij het normale oplaadproces mogelijk is.

→ De snellading is dus alleen zinvol wanneer u de accu zo snel mogelijk weer gebruiksklaar moet hebben.

De procedure voor het instellen van de laadstroom en spanning/aantal cellen dient op dezelfde manier te worden uitgevoerd als bij het accuprogramma “CHARGE”, zie hoofdstuk 11. b).

e) Accu opslaan (“STORAGE”)

Dit accuprogramma kan worden gebruikt, wanneer de accu een langere tijd opgeslagen moet worden. Afhankelijk van het ingestelde accutype wordt de accu op een bepaalde spanning geladen of ontladen (LiPo = 3,8 V, Lilon = 3,7 V, LiFe = 3,3 V, LiHV = 3,9 V; spanning telkens per cel).

→ Afhankelijk van de celspanning wordt de accu opgeladen of ontladen. Dit is bij een meercellig accupack alleen zinvol wanneer een balancer-aansluiting aanwezig is en op de lader werd aangesloten.

Bij langere opslag van een lithium-accu (bijvoorbeeld bij de overwintering van een vliegaccu) moet de accu in ieder geval elke 3 maanden worden gecontroleerd en opnieuw met het accuprogramma “STORAGE” worden behandeld, zodat er geen schadelijke diepontlading ontstaat.

De procedure voor het instellen van de laadstroom en spanning/aantal cellen dient op dezelfde manier te worden uitgevoerd als bij het accuprogramma “CHARGE”, zie hoofdstuk 11. b).

→ De ingestelde stroom wordt gebruikt voor het op- en het ontladen.

f) Accu ontladen (“DISCHARGE”)

Normaliter is het bij lithium-accu's niet nodig, deze voor het laadproces te ontladen (dit in tegenstelling tot NiCd-accu's). De accu kan ongeacht zijn bestaande capaciteit direct worden opgeladen. Als u toch een lithium-accu wilt ontladen, dan kan de ontlaadstroom worden ingesteld.

→ De maximaal mogelijke ontlaadstroom is afhankelijk van accutype, de accucapaciteit en het aantal cellen. Het max. ontladvermogen van de lader bedraagt 5 W. Dit begrenst de maximaal mogelijke ontlaadstroom bij accu's met meerdere cellen.



Ontlaad een lithium-accu alleen tot de minimum toelaatbare spanning per cel (zie tabel in hoofdstuk 7 resp. de informatie van de accufabrikant in acht nemen). Wordt de accu nog verder ontladen, wordt hij door deze diepontlading blijvend beschadigd en onbruikbaar!

De procedure voor het instellen van de ontlaadstroom en spanning/aantal cellen dient op dezelfde manier te worden uitgevoerd als bij het laden, zie hoofdstuk 11. b), alleen dat de accu na het starten van het accuprogramma niet geladen, maar ontladen wordt.

Na de start van de laadprocedure verschijnen op het display diverse gegevens over de actuele laadvoortgang.

LP3s 0,4A 12,59V
DCH 022:43 00132

Linksboven wordt het accutype en het aantal cellen weergegeven (“LP3s” = LiPo-accu met 3 cellen), boven in het midden de ontlaadstroom en rechtsboven de actuele accuspanning.

Links beneden staat het actuele accuprogramma (“DCH” = “DISCHARGE”), in het midden de verstreken ontladtijd en rechts daarnaast de ontladen capaciteit in mAh.

De ontladingseindspanning is verschillend en afhankelijk van het accutype en is in de lader vooraf ingesteld.

- LiPo: 3,0 V per cel
- Lilon: 2,9 V per cel
- LiFe: 2,6 V per cel
- LiHV: 3,2 V per cel

→ Wanneer een meercellige accu via de balancer-aansluitingen is verbonden, dan kunnen tijdens het ontladproces door te drukken op de knop “INC.” de afzonderlijke celspanningen worden weergegeven. Druk op de knop “ENTER/START” om terug te keren naar de normale weergave.

12. NiMH- en NiCd-accu's

a) Algemeen

De accuprogramma's voor NiMH- en NiCd-accu's onderscheiden zich in principe alleen in het intern gebruikte laadproces. De instellingen in de menu's zijn identiek.

De lader moet zich in het hoofdmenu bevinden.

Kies hier met de knop "INC." resp. "DEC." de voor de gebruikte accu passende accutype (NiMH of NiCd), zie afbeeldingen rechts.

```
BATT/PROGRAM
      NiMH BATT
```

Bevestig de keuze met de knop "ENTER/START".

```
BATT/PROGRAM
      NiCd BATT
```

Daarna kunnen met de knop "INC." resp. "DEC." de verschillende accuprogramma's worden geselecteerd:

- "CHARGE": Accu opladen
- "Auto CHARGE": accu laden, laadstroom automatisch selecteren
- "DISCHARGE": accu ontladen
- "RE-PEAK": nogmaals laden van een volle accu
- "CYCLE": meervoudige laad-/ontlaad- resp. ontlad/laad-cycli

```
NiMH CHARGE
CURRENT      2,0A
```

→ Met de knop "BATT/STOP" komt u terug in het hoofdmenu.

b) Accu laden ("CHARGE")

De in te stellen laadstroom is afhankelijk van de capaciteit van de accu en dient normaliter 1C te bedragen (zie ook hoofdstuk 7). Hoogwaardige accu's verdragen ook een laadstroom tot 2C. Raadpleeg hiervoor echter per sé de gegevens van de accufabrikant.

→ De aanduiding "1C" betekent dat de laadstroom overeenkomt met de waarde van de capaciteit van de accu. Bij een 3000 mAh-NiMH-accu moet bij 1C dus een laadstroom van 3 A worden ingesteld.

Een waarde van 0,5C betekent dat de laadstroom overeen komt met de halve capaciteitswaarde. Bij een NiMH-accu met een capaciteit van 3000 mAh betekent 0,5C dat een laadstroom van 1,5 A moet worden ingesteld.

Daarbij geldt: hoe kleiner de accu (de afzonderlijke cellen dus) is, des te geringer is de maximale laadstroom.

Normale NiMH-mignon/AA-cellen met een capaciteit van 2000 mAh staan bijvoorbeeld geen laadstroom van 1C toe (dit komt overeen met een laadstroom van 2 A). Voor een snellading van dergelijke cellen (bijvoorbeeld geïntegreerd in de ontvangeraccu) mag nooit meer dan 0,5C worden ingesteld.

Ga voor het laden van een NiMH- resp. NiCd-accu als volgt te werk:

- Kies eerst zoals in hoofdstuk 12. a) beschreven in het hoofdmenu met de knop "INC." resp. "DEC." het accutype (NiMH of NiCd) en druk vervolgens op de knop "ENTER/START".
- Selecteer met de knoppen "INC." resp. "DEC." het gewenste accuprogramma "CHARGE".

```
NiMH CHARGE
CURRENT      2,0A
```

De waarde beneden rechts geeft de huidig ingestelde laadstroom weer.

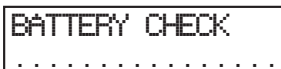
—> Met de knoppen "INC." resp. "DEC." kan een ander accuprogramma geselecteerd worden; met de knop "BATT./STOP" komt u terug in het hoofdmenu.

- Als de waarde voor de laadstroom moet worden veranderd, drukt u op de knop "ENTER/START". De laadstroom knippert. Verander de laadstroom met de knoppen "INC." en "DEC.". Voor het snel instellen houdt u de desbetreffende knop langer ingedrukt.

- Bevestig de ingestelde laadstroom met de knop "ENTER/START".

—> De maximaal mogelijke laadstroom is afhankelijk van het accutype, het aantal cellen alsook het max. laadvermogen van de lader.

- Om het laadproces te starten, houdt u de knop "ENTER/START" langer ingedrukt (ca. 3 seconden).



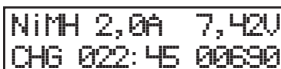
BATTERY CHECK
.....

De lader controleert nu de aangesloten accu.

—> Indien de instellingen verkeerd zijn resp. de lader een fout vaststelt, dan klinkt een waarschuwingssignaal en wordt de betreffende informatie op het display weergegeven. Met de knop "BATT./STOP" beëindigt u het waarschuwingssignaal waarna de lader terugkeert naar het voorafgaande instelmenu.

- Het display geeft tijdens het laadproces bijvoorbeeld de volgende gegevens weer:

Linksboven wordt het accutype weergegeven ("NiMH" = NiMH-accu), boven in het midden de laadstroom en rechtsboven de actuele accuspanning.



NiMH 2,0A 7,42V
CHG 022:45 00690

Links beneden staat het actuele accuprogramma ("CHG" = "CHARGE"), in het midden de verstreken laadtijd en rechts daarnaast de geladen capaciteit in mAh.

- Als het laadproces is voltooid, klinkt een geluidssignaal (mits deze optie niet is uitgeschakeld).

—> Indien u het laadproces wilt onderbreken, drukt u op de knop "BATT./STOP".

c) Automatische laadmodus ("Auto CHARGE")

Bij de automatische modus controleert de lader de toestand van de accu (bijv. de binnenweerstand) en berekent daaruit de laadstroom. U moet een bovengrens voor de laadstroom instellen, zodat de accu niet beschadigd raakt door een te hoge laadstroom.



NiMH Auto CHARGE
CURRENT 5,0A

Afhankelijk van de accu en de interne weerstand kunnen in het accuprogramma "Auto CHARGE" eventueel kortere laadtijden worden bereikt dan bij het accuprogramma "CHARGE" (hoofdstuk 12. b).

—> Ga voor de instelling resp. bediening te werk zoals bij het accuprogramma "CHARGE" (hoofdstuk 12. b).

Het enige verschil is dat niet de daadwerkelijke laadstroom wordt ingesteld, maar de grenswaarde voor de maximale laadstroom, die de lader niet mag overschrijden.

d) Accu nogmaals opladen (“RE-PEAK”)

De lader beëindigt bij NiMH- en NiCd-accu's het laadproces automatisch wanneer de accu vol is. De herkenning, wanneer de accu volledig is opgeladen, wordt volgens de Delta-U-methode uitgevoerd.

Met behulp van de functie “RE-PEAK” is het mogelijk dat deze herkenning nogmaals wordt uitgevoerd. Zo kan niet alleen worden gecontroleerd, of de accu echt volledig opgeladen is, maar er kan ook worden gecontroleerd, hoe goed de accu reageert op de snellading.

Laad de accu dus eerst volledig op (zie hoofdstuk 12. b) resp. hoofdstuk 12. c). Pas daarna start u het accuprogramma “RE-PEAK”.

Ga als volgt te werk:

- Stel zoals in hoofdstuk 12. a) beschreven het accutype (NiMH of NiCd) in en selecteer het accuprogramma “RE-PEAK”.




```
NiMH RE-PEAK
                2
```

De waarde beneden rechts staat voor het aantal herkenningsprocessen.

→ Met de knoppen “INC.” resp. “DEC.” kan een ander accuprogramma geselecteerd worden; met de knop “BATT./STOP” komt u terug in het hoofdmenu.

- Als het aantal herkenningsprocessen voor het Delta-U-laadproces moet worden gewijzigd, drukt u eventjes op de knop “ENTER/START”. Het aantal knippert.
- Met de knoppen “INC.” resp. “DEC.” kunt u het aantal herkenningsprocessen instellen.
- Druk eventjes op de knop “ENTER/START” om de instelling te bevestigen. De weergave stopt met knippen.
- Start het accuprogramma “RE-PEAK” door op de knop “ENTER/START” gedurende 3 seconden ingedrukt te houden.



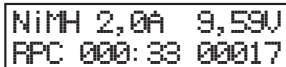
```
BATTERY CHECK
.....
```

De lader controleert nu de aangesloten accu.

→ Als de instellingen verkeerd zijn resp. de lader een fout vaststelt, dan klinkt een waarschuwingssignaal en wordt de betreffende informatie op het display weergegeven. Met de knop “BATT./STOP” beëindigt u het waarschuwingssignaal waarna de lader terugkeert naar het voorafgaande instelmenu.

Het display geeft tijdens het laadproces bijvoorbeeld de volgende gegevens weer:

Linksboven wordt het accutype weergegeven (“NiMH” = NiMH-accu), boven in het midden de laadstroom en rechtsboven de actuele accuspanning.



```
NiMH 2,0A 9,59V
RPC 000:33 00017
```

Beneden links staat het huidige accuprogramma (“RPC” = “RE-PEAK”), in het midden de verstreken oplaadtijd en rechts daarnaast de geladen capaciteit in mAh.

- Als het laadproces is voltooid, klinkt een geluidssignaal (mits deze optie niet is uitgeschakeld).

→ Indien u het laadproces wilt onderbreken, drukt u op de knop “BATT./STOP”.

e) Accu ontladen (“DISCHARGE”)

Om deels geladen NiMH-/NiCd-accu's in een gedefinieerde uitgangstoestand te brengen, kunnen deze via dit accuprogramma worden ontladen. In het bijzonder NiCd-accu's mogen niet in gedeeltelijk opgeladen toestand opnieuw opgeladen worden, omdat hierbij de capaciteit kan afnemen (memory-effect).

Het accuprogramma kan ook worden gebruikt om de capaciteit van accu's te meten.

→ De maximaal mogelijke ontladestroom is afhankelijk van accutype, de accucapaciteit en het aantal cellen. Het max. ontladvermogen van de lader bedraagt 5 W. Dit begrenst de maximaal mogelijke ontladestroom bij accu's met meerdere cellen.

Ga voor het ontladen van een NiMH- resp. NiCd-accu als volgt te werk:

- Stel zoals in hoofdstuk 12. a) beschreven het accutype (NiMH of NiCd) in en selecteer het accuprogramma “DISCHARGE”.



NIMH DISCHARGE
0.1A CUT: 6.0V

Linksboven in de display wordt het ingestelde accutype weergegeven, rechts daarnaast het accuprogramma. De waarde beneden links geeft de huidige ingestelde ontladestroom aan; de waarde rechts staat voor de uitschakelspanning.

→ Met de knoppen “INC.” resp. “DEC.” kan een ander accuprogramma geselecteerd worden; met de knop “BATT./STOP” komt u terug in het hoofdmenu.

- Als de waarde voor de ontladestroom en de uitschakelspanning veranderd moet worden, druk dan eventjes op de knop “ENTER/START”. De ontladestroom knippert.
- Stel met de knoppen “INC.” resp. “DEC.” de ontladestroom in. Voor het snel instellen houdt u de desbetreffende knop langer ingedrukt.
- Druk eventjes op de knop “ENTER/START”, waarna de uitschakelspanning knippert.
- Stel de ontladestroom met de knoppen “INC.” resp. “DEC.” in. Voor het snel instellen houdt u de desbetreffende knop langer ingedrukt.
- Druk eventjes op de knop “ENTER/START” om de instelling te bevestigen. De weergave stopt met knippen.

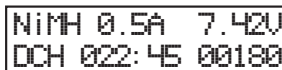
→ Ga te werk zoals hierboven beschreven om de ontladestroom of de uitschakelspanning indien gewenst nogmaals te wijzigen.

- Om het ontladproces te starten, houdt u de knop “ENTER/START” langer ingedrukt (ca. 3 seconden).

→ Als de instellingen verkeerd zijn resp. de lader een fout vaststelt, dan klinkt een waarschuwingssignaal en wordt de betreffende informatie op het display weergegeven. Met de knop “BATT./STOP” beëindigt u het waarschuwingssignaal waarna de lader terugkeert naar het voorafgaande instelmenu.

Het display toont tijdens het ontladproces bijvoorbeeld de volgende gegevens:

Linksboven wordt in het display het accutype weergegeven (“NiMH” = NiMH-accu), boven in het midden de ontladestroom en rechtsboven de actuele accuspanning.



NiMH 0.5A 7.42V
DCH 022:45 00180

Links beneden staat het actuele accuprogramma (“DCH” = “DISCHARGE”), in het midden de verstrekte ontladtijd en rechts daarnaast de ontladen capaciteit in mAh.

- Als het ontladproces is voltooid, klinkt een geluidssignaal (mits deze optie niet is uitgeschakeld).

→ Indien u het ontladproces wilt onderbreken, drukt u op de knop “BATT./STOP”.

f) Cyclusprogramma ("CYCLE")

Om accu's te testen, nieuwe accu's te formeren of oudere accu's te verversen, kunt u maximaal 5 cycli automatisch na elkaar uitvoeren. Zowel de combinatie "laden/ontladen" ("CHG>DCHG") als "ontladen/laden" ("DCHG>CHG") is mogelijk.

→ Als laadstroom resp. ontladstroom worden dergelijke waarden gebruikt, die u in het laadprogramma ("CHARGE") resp. ontladprogramma ("DISCHARGE") hebt ingesteld.

Ga als volgt te werk:

- Stel zoals in hoofdstuk 12. a) beschreven het accutype (NiMH of NiCd) in en selecteer het accuprogramma "CYCLE".



```
NiMH CYCLE
DCHG>CHG  1
```

Linksboven in de display wordt het ingestelde accutype weergegeven, rechts daarnaast het accuprogramma.

De weergave beneden links staat voor de betreffende combinatie "laden/ontladen" ("CHG>DCHG") resp. "ontladen/laden" ("DCHG>CHG"), beneden rechts staat het actueel aantal ingestelde cycli.

→ Met de knoppen "INC." resp. "DEC." kan een ander accuprogramma geselecteerd worden; met de knop "BATT./STOP" komt u terug in het hoofdmenu.

- Als een andere cyclusmodus wordt geselecteerd of als u het aantal cycli wilt instellen, drukt u eventjes op de knop "ENTER/START". De weergave "CHG>DCHG" resp. "DCHG>CHG" knippert.

- Selecteer met de knoppen "INC" resp. "DEC" de gewenste volgorde bij het cyclusgebruik:

"CHG>DCHG" = laden + aansluitend ontladen

"DCHG>CHG" = ontladen + aansluitend laden

- Druk eventjes op de knop "ENTER/START", dan knippert het aantal cycli (hoe vaak de zojuist ingestelde volgorde van laden/ontladen resp. ontladen/laden wordt uitgevoerd).

- Stel met de knoppen "INC." resp. "DEC." het aantal cycli in (1 - 5 cycli zijn mogelijk).

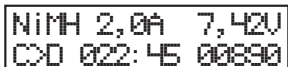
- Druk eventjes op de knop "ENTER/START" om de instelling te bevestigen. De weergave stopt met knipperen.

- Om het cyclusgebruik te starten, houdt u de knop "ENTER/START" langer ingedrukt (ca. 3 seconden).

→ Als de instellingen verkeerd zijn resp. de lader een fout vaststelt, dan klinkt een waarschuwingssignaal en wordt de betreffende informatie op het display weergegeven. Met de knop "BATT./STOP" beëindigt u het waarschuwingssignaal waarna de lader terugkeert naar het voorafgaande instelmenu.

Het display toont tijdens het laad- of ontladproces bijvoorbeeld de volgende gegevens:

Linksboven wordt het accutype weergegeven ("NiMH" = NiMH-accu), boven in het midden de laad- of ontladstroom en rechtsboven de actuele accuspanning.



```
NiMH 2,0A 7,42V
C>D 022:45 00890
```

Beneden links staat de geselecteerde cyclus ("C>D" = laden/ontladen, "D>C" = ontladen/laden), in het midden de verstreken laad- resp. ontladduur en rechts daarnaast de geladen resp. ontladen capaciteit in mAh.

- Als het cyclusgebruik is voltooid, klinkt een geluidssignaal (mits deze optie niet is uitgeschakeld).

→ Om het cyclusgebruik te onderbreken, drukt u op "BATT./STOP".

13. Loodaccu's (Pb)

a) Algemeen

Loodaccu's zijn een heel ander soort accu's dan lithium-, NiMH- of NiCd-accu's. Deze kunnen vergeleken met hun hoge capaciteit slechts een geringe stroom leveren en bovendien is het laadproces heel anders.

De laadstroom voor moderne loodaccu's mag 0,4C niet overschrijden, optimaal voor alle loodaccu's is 1/10C.



Een hogere laadstroom is niet toegestaan omdat de accu hierdoor overbelast raakt! Er bestaat niet alleen explosie- en brandgevaar, maar ook letselgevaar door het geïntegreerde zuur.

Raadpleeg ook altijd de op de accu aangegeven informatie resp. de gegevens van de accufabrikant, welke laadstroom is toegestaan.

De lader moet zich in het hoofdmenu bevinden.

Kies hier met de knop "INC." resp. "DEC." het accutype "Pb BATT", zie afbeelding rechts.

```
BATT/PROGRAM
Pb BATT
```

Bevestig de keuze met de knop "ENTER/START".

Daarna kunnen met de knoppen "INC." resp. "DEC." de verschillende accu-programma's worden geselecteerd:

- "CHARGE": accu opladen
- "DISCHARGE": accu ontladen

```
Pb CHARGE
2,0A 12,0V6P>
```

b) Accu laden ("CHARGE")

De in te stellen laadstroom is afhankelijk van de capaciteit van de accu en dient normaliter 0,1C te bedragen (zie ook hoofdstuk 7). Hoogwaardige loodaccu's kunnen ook een laadstroom tot 0,4C uithouden. Raadpleeg hiervoor echter per sé de gegevens van de accufabrikant.

→ De aanduiding "0,1C" betekent dat de laadstroom 1/10 van de capaciteit van de accu bezit. Bij een loodaccu met een capaciteit van 5000 mAh (= 5 Ah) moet bij 0,1C een laadstroom van 0,5 A ingesteld worden.

Ga voor het laden van een loodaccu als volgt te werk:

- Kies eerst zoals in hoofdstuk 13. a) beschreven in het hoofdmenu met de knoppen "INC." resp. "DEC." het accutype "Pb BATT" en druk vervolgens op de knop "ENTER/START".
- Selecteer met de knoppen "INC." resp. "DEC." het gewenste accuprogramma "CHARGE".

Linksboven in de display wordt het ingestelde accutype weergegeven, rechts daarnaast het accuprogramma.

```
Pb CHARGE
2,0A 12,0V6P>
```

De waarde beneden links geeft de huidige ingestelde laadstroom aan, de waarde beneden rechts de spanning resp. het aantal cellen van de loodaccu (hier in het voorbeeld is het een 6-cellige loodaccu ($6 \times 2,0 \text{ V} = 12,0 \text{ V}$)).

→ Met de knoppen "INC." resp. "DEC." kan een ander accuprogramma geselecteerd worden; met de knop "BATT./STOP" komt u terug in het hoofdmenu.

- Als de waarde voor de laadstroom moet worden veranderd, drukt u op de knop "ENTER/START". De laadstroom knippert. Verander de laadstroom met de knoppen "INC." en "DEC.". Voor het snel instellen houdt u de desbetreffende knop langer ingedrukt.

- Bevestig de ingestelde laadstroom met de knop "ENTER/START".

→ De maximaal mogelijke laadstroom is afhankelijk van het aantal cellen alsook het max. laadvermogen.

- Om het laadproces te starten, houdt u de knop "ENTER/START" langer ingedrukt (ca. 3 seconden).

→ Indien de instellingen verkeerd zijn resp. de lader een fout vaststelt, dan klinkt een waarschuwingssignaal en wordt de betreffende informatie op het display weergegeven. Met de knop "BATT./STOP" beëindigt u het waarschuwingssignaal waarna de lader terugkeert naar het voorafgaande instelmenu.

Het display geeft tijdens het laadproces bijvoorbeeld de volgende gegevens weer:

Linksboven wordt het accutype weergegeven ("P" = loodaccu) evenals het aantal cellen, boven in het midden de laadstroom en rechtsboven de actuele accuspanning.

```
P-6 3,0A 12,59V
CHG 022:45 00980
```

Links beneden staat het actuele accuprogramma ("CHG" = "CHARGE"), in het midden de verstreken laadtijd en rechts daarnaast de geladen capaciteit in mAh.

- Als het laadproces is voltooid, klinkt een geluidssignaal (mits deze optie niet is uitgeschakeld).

→ Indien u het laadproces wilt onderbreken, drukt u op de knop "BATT./STOP".

c) Accu ontladen ("DISCHARGE")

Om deels geladen loodaccu's in een gedefinieerde uitgangstoestand te brengen, kunnen deze via dit accuprogramma worden ontladen.

Het accuprogramma kan ook worden gebruikt om de capaciteit van accu's te meten.

→ De maximaal mogelijke ontladstroom is afhankelijk van accutype, de accucapaciteit en het aantal cellen. Het max. ontladvermogen van de lader bedraagt 5 W. Dit begrenst de maximaal mogelijke ontladstroom bij accu's met meerdere cellen.

Ga voor het ontladen van een loodaccu als volgt te werk:

- Kies eerst zoals in hoofdstuk 13. a) beschreven in het hoofdmenu met de knoppen "INC." resp. "DEC." het accutype "Pb BATT" en druk vervolgens op de knop "ENTER/START".

- Selecteer met de knoppen "INC." resp. "DEC." het gewenste accuprogramma "DISCHARGE".

Linksboven in de display wordt het ingestelde accutype weergegeven, rechts daarnaast het accuprogramma.

```
Pb DISCHARGE
0,1A 12,0V(6P)
```

De waarde beneden links geeft de huidige ingestelde ontladstroom aan, de waarde beneden rechts de spanning resp. het aantal cellen van de loodaccu (hier in het voorbeeld is het een 6-cellige loodaccu ($6 \times 2,0 \text{ V} = 12,0 \text{ V}$)).

→ Met de knoppen "INC." resp. "DEC." kan een ander accuprogramma geselecteerd worden; met de knop "BATT./STOP" komt u terug in het hoofdmenu.

- Als de waarde voor de ontladstroom moet worden veranderd, drukt u op de knop "ENTER/START". De ontladstroom knippert. Verander de ontladstroom met de knoppen "INC." en "DEC.". Voor het snel instellen houdt u de desbetreffende knop langer ingedrukt.
- Bevestig de ingestelde ontladstroom met de knop "ENTER/START".
- Om het ontladproces te starten, houdt u de knop "ENTER/START" langer ingedrukt (ca. 3 seconden).

→ Indien de instellingen verkeerd zijn resp. de lader een fout vaststelt, dan klinkt een waarschuwingssignaal en wordt de betreffende informatie op het display weergegeven. Met de knop "BATT./STOP" beëindigt u het waarschuwingssignaal waarna de lader terugkeert naar het voorafgaande instelmenu.

Het display toont tijdens het ontladproces bijvoorbeeld de volgende gegevens:

Linksboven wordt het accutype weergegeven ("P" = loodaccu) evenals het aantal cellen, boven in het midden de ontladstroom en rechtsboven de actuele accuspanning.

```
P-6 0,4A 12,59V
DCH 022:45 00132
```

Links beneden staat het actuele accuprogramma ("DCH" = "DISCHARGE"), in het midden de verstreken ontladtijd en rechts daarnaast de ontladen capaciteit in mAh.

- Als het ontladproces is voltooid, klinkt een geluidssignaal (mits deze optie niet is uitgeschakeld).

→ Indien u het ontladproces wilt onderbreken, drukt u op de knop "BATT./STOP".

14. DJI Mavic-accu's

Deze functie is speciaal voor DJI-Mavic accu's bestemd. De laadmethode lijkt op de bij LiHV-accu's gebruikte procedure. Voor het aansluiten van de accu's is een geschikt laadkabel nodig (niet meegeleverd).

De lader moet zich in het hoofdmenu bevinden.

Kies hier met de knop "INC." resp. "DEC." het accutype DJI Mavic BATT", zie afbeelding rechts.

```
BATT/PROGRAM
DJI Mavic BATT
```

De verdere werkwijze bij de beschikbare accuprogramma's is beschreven in hoofdstuk 11.

```
Li3S CHARGE
TURN ON BATTERY
```

→ Als na de aansluiting en activering van een accuprogramma de melding "TURN ON BATTERY BEFORE CHARGING" verschijnt, dient u de accu in te schakelen.

```
Li3S CHARGE
BEFORE CHARGING
```


15. Accugegevens opslaan/laden

De lader heeft 10 geheugenplekken waar u de meest gebruikte instellingen kunt opslaan. Zo kunt u bijvoorbeeld de gegevens (aantal cellen, laadproces, laadstroom) voor 3 verschillende Li-Po vliegaccu's opslaan zodat u het niet elke keer opnieuw hoeft in te stellen.

a) Accugegevens opslaan

- Selecteer in het hoofdmenu van de lader met de knoppen "INC." resp. "DEC." de functie "BATT MEMORY".
- Bevestig de keuze met de knop "ENTER/START". De geheugenplaats knippert.
- Kies met de knoppen "INC." resp. "DEC." een van de 10 geheugenplaatsen uit.

```
BATT/PROGRAM
BATT MEMORY
```

```
[ BATT MEMORY 1 ]
ENTER SET->
```

→ Zijn in het geheugen reeds gegevens aanwezig, toont het display bijv. afwisselend het accutype en het aantal cellen en de laad- en ontlaadstroom.

Bij een leeg geheugen wordt alleen "ENTER SET ->" weergegeven.

- Bevestig de keuze van het geheugennummer met de knop "ENTER/START".

```
BATT TYPE
LiPo
```

Eerst wordt het accutype weergegeven, zie afbeelding rechts.

- Met de knoppen "INC." resp. "DEC." kunt u de gewenste instelfunctie selecteren (bijv. accutype, het aantal cellen, laadstroom enz.). Een beschrijving van de instelfuncties vindt u op de volgende pagina's.

→ Om de instelmodus te verlaten resp. te annuleren (de vorige instellingen worden daarbij niet opgeslagen!), drukt u gewoon net zo vaak op de knop "BATT./STOP" tot het hoofdmenu weer verschijnt.

- Als een instelling moet worden veranderd, drukt u eventjes op de knop "ENTER/START". De desbetreffende instelbare waarde knippert.
- Verander de knipperende waarde met de knoppen "INC." resp. "DEC.". Voor het snel instellen houdt u de desbetreffende knop langer ingedrukt.
- Druk eventjes op de knop "ENTER/START" om de instelling te beëindigen. De desbetreffende waarde stopt met knipperen. U kunt vervolgens een andere instelfunctie selecteren, zie boven.

- Indien alle vorige instellingen in het eerder gekozen geheugen zijn opgeslagen, moet u tenslotte met de knoppen "INC." resp. "DEC." de instelfunctie "SAVE PROGRAM" oproepen en eventjes op de knop "ENTER/START" drukken.

```
SAVE PROGRAM
ENTER
```

→ Worden de instellingen niet via "SAVE PROGRAM" opgeslagen, gaan ze verloren!

- Daarna toont het display weer de weergave met het knipperende geheugennummer. U kunt nu nog een ander geheugen programmeren.

→ Als het programmeerproces eerder beëindigd moet worden, druk dan op knop "BATT./STOP". Vervolgens bevindt de lader zich weer in het hoofdmenu.

De volgende instelfuncties zijn mogelijk:

- Afhankelijk van het ingestelde accutype (LiPo, Lilo, LiFe, LiHV, NiMH, NiCd, Pb) staan er verschillende instelfuncties ter beschikking. Bij lithium-accu's bestaan er bijvoorbeeld instelfuncties waarmee u de laadeindspanning per cel kunt instellen.

Stel daarom altijd eerst het accutype in en pas daarna de andere gegevens, zodat de lader de passende instelfuncties kan aanbieden.

Accutype

```
BATT TYPE
LiPo
```

Selecteer hier het accutype "LiPo", "Lilo", "LiFe", "LiHV", "NiMH", "NiCd" of "Pb".

- Zoals hierboven reeds beschreven, moet deze selectie eerst worden uitgevoerd, omdat dan de passende instelfuncties worden weergegeven.

Accuspanning

```
BATT VOLTAGE
7,4V(2S)
```

Afhankelijk van het ingestelde accutype kan hier de accuspanning worden ingesteld.

- Er kan echter geen willekeurige spanning worden ingesteld, maar de stapinterval is afhankelijk van de nominale spanning van een afzonderlijke cel van het betreffende accutype, zie hoofdstuk 7.

Bij LiPo-accu's bijvoorbeeld bedraagt de nominale spanning van een cel 3,7 V; zodoende kan de accuspanning ook alleen in stappen van 3,7 V worden ingesteld (3,7 V, 7,4 V, 11,1 V, enz.).

Laadstroom

```
CHARGE CURRENT
2,0A
```

Stel hier de gewenste laadstroom in. Deze moet overeenkomstig de gebruikte accu worden gekozen.

- Houd er rekening mee dat het laadvermogen van de lader (max. 60 W) de maximaal mogelijke laadstroom beperkt, zie ook hoofdstuk 9. d).

Ontlaadstroom

```
DISCHG CURRENT
1,0A
```

Stel hier de gewenste ontlaadstroom in. Deze moet overeenkomstig de gebruikte accu worden gekozen.

- Houd er rekening mee dat het ontlaadvermogen van de lader (max. 5 W) de maximaal mogelijke ontlaadstroom beperkt, zie ook hoofdstuk 9. d).

Ontlaaideindspanning per cel

DISCHG VOLTAGE
3,0V/CELL

Hier kan de spanning per cel worden ingesteld, waarbij het ontladproces wordt beëindigd.



Opgelet!

Stel nooit een te lage spanning in. Bij lithium-accu's kan dit bijvoorbeeld een diepontlading veroorzaken en een permanente beschadiging van de accu veroorzaken!

Houd rekening met de tabel in hoofdstuk 7 resp. speciale gegevens van de accufabrikant.

Laaideindspanning per cel

TVC=YOUR RISK!
4,20V

Hier kan bij lithium-accu's de spanning per cel worden ingesteld, waarbij het laadproces wordt beëindigd.



Opgelet!

Stel nooit een te hoge spanning in. Bij lithium-accu's kan brand of een explosie van de accu ten gevolge hebben!

Houd rekening met de tabel in hoofdstuk 7 resp. speciale gegevens van de accufabrikant.

Uitschakelen bij een te hoge temperatuur

TEMPERATURE
CUT-OFF 50C

De lader kan het laad-/ontladproces automatisch onderbreken als de accu de hier ingestelde temperatuur overschrijft.



Om ervoor te zorgen dat deze functie kan worden gebruikt, is een externe temperatuursensor nodig (niet meegeleverd). Deze moet op de betreffende bus van de lader worden aangesloten.

Onderhoudsraadstroom (alleen bij NiMH en NiCd)

TRICKLE
100mA

Stel hier de onderhoudsraadstroom in. Als een NiMH- of NiCd-accu volledig opgeladen is, verliest hij door de zelfontlading weer een deel van zijn capaciteit. Door de onderhoudsraadstroom (korte laadimpulsen, geen permanente laadstroom!) wordt gewaarborgd dat de accu volledig opgeladen blijft. Bovendien verhindert dit het ontstaan van kristallen in de accu.

Vertragingstijd bij Delta-U-herkenning (alleen bij NiMH en NiCd)

```
PEAK DELAY
          1Min
```

De lader beëindigt het laadproces van NiMH- resp. NiCd-accu's volgens de Delta-U-methode.

Stel hier in, hoe lang de lader na deze herkenning nog verder moet worden opgeladen.

Instellingen opslaan

```
SAVE PROGRAM
          ENTER
```

Neem hiervoor het volgende hoofdstuk 15. b) in acht.

b) Accugegevens opslaan

Om de ingestelde waarden op te slaan, moet u de instelfunctie "SAVE PROGRAM" selecteren en vervolgens kort op de knop "ENTER/START" drukken. Anders raken de instellingen verloren.

```
SAVE PROGRAM
          ENTER
```

De lader geeft bij het opslaan een overeenkomstige bericht op het display ("SAVE...") en laat een geluidssignaal horen.

```
SAVE PROGRAM
SAVE....
```

Als u in het hoofdmenu van de lader op de functie "BATT MEMORY" selecteert en vervolgens een reeds bezette geheugenplaats, toont de lader afwisselend de belangrijkste informatie, zie het voorbeeld in de afbeelding rechts.

```
[ BATT MEMORY 1 ]
LiPo 7,4V(2S)
```

Zo kunt u in één oogopslag zien, welke accu resp. welke gegevens in het geheugen zijn opgeslagen.



Bij een leeg geheugen worden in de onderste regel alleen "ENTER SET ->" weergegeven.

```
[ BATT MEMORY 1 ]
C: 2,0A D: 1,0A
```

c) Accugegevens laden

- Selecteer in het hoofdmenu van de lader met de knoppen "INC." resp. "DEC." de functie "BATT MEMORY".
- Bevestig de keuze met de knop "ENTER/START". De geheugenplaats knipt.
- Kies met de knoppen "INC." resp. "DEC." een van de 10 geheugenplaatsen uit.

```
BATT/PROGRAM  
BATT MEMORY
```

```
[ BATT MEMORY 1 ]  
LiPo 7,4V(2S)
```

```
[ BATT MEMORY 2 ]  
ENTER SET->
```

→ Zijn in het geheugen gegevens aanwezig, toont het display bijv. afwisselend het accutype en het aantal cellen en de laad- en ontlaadstroom.

Bij een leeg geheugen wordt alleen "ENTER SET ->" weergegeven.

- Laad de accugegevens uit de geselecteerde geheugenplaats, door de knop "ENTER/START" ingedrukt te houden, totdat de lader een geluidssignaal laat horen en het dienovereenkomstige accuprogramma op het display verschijnt.

```
ENTER CHARGE  
LOAD . . . .
```

→ Als u bij een lege geheugenplaats op de knop "ENTER/START" drukt, dan start de lader de selectie-/instelmodus, zie hoofdstuk 15. a).

16. Spanningsweergave voor lithium-accu's

De lader kan de actuele spanningen van de cellen van een lithium-accu (LiPo, Lilon, LiFe, LiHV) weergeven.

→ Hiervoor moet de lithium-accu een balancer-aansluiting bezitten, die aan een overeenkomstige aansluiting van de lader wordt aangesloten.

Ga als volgt te werk:

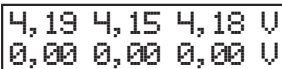
- Selecteer in het hoofdmenu van de lader met de knoppen "INC." resp. "DEC." de functie "BATT METER".
- Bevestig de keuze met de knop "ENTER/START".



BATT/PROGRAM
BATT METER

Vervolgens verschijnt de spanningsweergave.

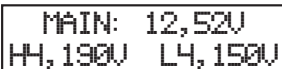
- Met de knoppen "INC." resp. "DEC." kunt u tussen de afzonderlijke spanningen en de totale spanning resp. de maximum-/minimumwaarden voor de celspanning omschakelen.



4,19 4,15 4,18 V
0,00 0,00 0,00 V

De weergave van de afzonderlijke spanningen is natuurlijk afhankelijk van het aantal cellen. In het voorbeeld rechts zou het dus om een 3-cellige LiPo-accu kunnen gaan (of om een meercellige LiPo-accu met defecte cellen resp. defecte balancer-aansluitingen).

Na het omschakelen met de knop "INC." resp. "DEC." verschijnt in de bovenste displayregel de totale spanning van het aangesloten accupacks.



MAIN: 12,52V
H4,190V L4,150V

In de onderste regel van het display staat links de maximum celspanning ("H") en rechts de minimum celspanning ("L") van alle cellen van het aangesloten accupacks. Zo kunt u in één oogopslag het verschil qua spanning in de cellen herkennen.

→ Met de knop "BATT/STOP" komt u terug in het hoofdmenu.

17. Meting van de inwendige weerstand

De lader kan de inwendige weerstand van de aangesloten accu weergeven.

Bij meercellige lithium-accu's is dit zelfs voor elke cel apart mogelijk, voor zover de accu een balancer-stekker bezit, die met de lader verbonden is.

Ga als volgt te werk:

- Selecteer in het hoofdmenu van de lader met de knoppen "INC." resp. "DEC." de functie "BATT RESISTANCE".
- Bevestig de keuze met de knop "ENTER/START".
- Vervolgens meet de lader de inwendige weerstand van de aangesloten accu.
- Na korte tijd verschijnt dan de inwendige weerstand op het display.
- Is een lithium-accu via de balancer-aansluiting met de lader verbonden, dan verschijnt "Total" in plaats van "Main"; bovendien kunt u de inwendige weerstand van de afzonderlijke cellen bekijken. Druk hiervoor op de knop "INC." of "DEC.".
- In het voorbeeld rechts gaat het om een 4-cellige lithium-accu ("0" verschijnt, wanneer geen cel wordt herkend).
- Als de inwendige weerstand voor een extra accu worden gemeten, dient u de meetfunctie met de knop "BATT./STOP" te verlaten, zodat de lader zich weer in het hoofdmenu bevindt. Ga hiervoor opnieuw zoals boven beschreven te werk.

BATT./PROGRAM BATT RESISTANCE

Main: 86mΩ

Total: 78Ω

19	20	17 mΩ
20	0	0 mΩ

→ Als de inwendige weerstand van de aangesloten accu te hoog is, werkt het meetproces niet en er worden geen waarden weergegeven. Dit kan niet alleen bij een oude of defecte accu gebeuren, maar ook bij te hoge overgangswaarden van de aansluitstekker van de accu.

18. PC-aansluiting

→ De geschikte USB-aansluitkabel en de bijbehorende Windows-software is niet bij de levering inbegrepen, maar afzonderlijk verkrijgbaar.

Neem voor het bedienen van de software bijv. betreffende informatie op de CD van de software resp. in de hulpfunctie van de software in acht.

19. Systeeminstellingen

In de systeeminstellingen van de lader zijn diverse basisinstellingen samengevat. Bij levering zijn deze met de meest gangbare waarden geprogrammeerd.

Afhankelijk van de accu's die u wilt laden of ontladen, zijn echter bepaalde wijzigingen van de waarden zinvol.

Ga als volgt te werk:

- Selecteer in het hoofdmenu van de lader met de knoppen "INC." resp. "DEC." de functie "SYSTEM SETTING ->".
- Bevestig de keuze met de knop "ENTER/START".

```
BATT/PROGRAM
SYSTEM SETTING->
```

Eerst wordt bijv. de functie voor de bewaking van de ingangsspanning weergegeven, zie afbeelding rechts.

```
DC Input Low
Cut-Off      11,0V
```

→ Met de knoppen "INC." resp. "DEC." kunt u de gewenste instelfunctie selecteren.

Als een instelling moet worden veranderd, drukt u eventjes op de knop "ENTER/START". De desbetreffend instelbare waarde knippert.

Verander de knipperende waarde met de knoppen "INC." resp. "DEC.". Voor het snel instellen houdt u de desbetreffende knop langer ingedrukt.

Druk eventjes op de knop "ENTER/START" om de instelling te beëindigen. De desbetreffende waarde stopt met knipperen. U kunt vervolgens een andere instelfunctie selecteren, zie boven.

Druk op de knop "BATT./STOP" om terug te keren naar het hoofdmenu.

Voor een beschrijving van de mogelijke instelfuncties dient u de navolgende informatie in acht te nemen.

Controle van de ingangsspanning

```
DC Input Low
Cut-Off      11,0V
```

Deze functie controleert de spanning op de ingang van de lader. Dit is nuttig als voor de stroomvoorziening een 12 V-auto-loodaccu wordt gebruikt. Indien de spanning onder de ingestelde waarde valt, wordt het laadproces afgebroken, zodat de auto-loodaccu niet compleet wordt ontladen.

→ Wordt de lader via een netvoedingadapter gebruikt, dient u per sé een lagere spanning in te stellen dan de netvoedingadapter levert. De lader kan namelijk niet herkennen of een auto-loodaccu of een netvoedingadapter wordt gebruikt voor de werking.

Als bijvoorbeeld een netvoedingadapter met een uitgangsspanning van 12 V/DC voor het gebruik van de lader wordt gebruikt, dient u in de instelfunctie van de lader een spanning van 11 V/DC in te stellen. Als dezelfde of een hogere spanning wordt ingesteld, is een laadproces niet mogelijk.

Veiligheidstimer



Safety Timer
ON 120Min

Wanneer een laadproces start, start ook de interne veiligheidstimer. Wanneer de lader om een of andere reden niet kan vaststellen of de accu volledig is geladen (bijv. bij de Delta-U-herkenning), dan wordt bij een geactiveerde veiligheidstimer het laadproces na afloop van de hier ingestelde tijd automatisch beëindigd. Dit beschermt de accu tegen overlading.

De veiligheidstimer kan worden ingeschakeld ("ON") of uitgeschakeld ("OFF"), bovendien kan de tijd voor de veiligheidstimer worden veranderd.

→ Stel de tijd echter niet te kort in, aangezien de accu anders niet volledig kan worden opgeladen, omdat de veiligheidstimer het laadproces onderbreekt.

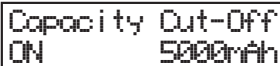
Bereken de tijd voor de veiligheidstimer als volgt:

Voorbeelden:

Accu-capaciteit	laadstroom	timertijd
2000 mAh	2,0 A	$2000 / 2,0 = 1000 / 11,9 = 84$ minuten
3300 mAh	3,0 A	$3300 / 3,0 = 1100 / 11,9 = 92$ minuten
1000 mAh	1,2 A	$1000 / 1,2 = 833 / 11,9 = 70$ minuten

→ De factor 11,9 dient ertoe, 140% van de accu-capaciteit kan worden geladen (de accu is daardoor gegarandeerd volledig opgeladen), voordat de veiligheidstimer wordt geactiveerd.

Automatische uitschakeling bij een bepaalde laadcapaciteit



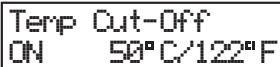
Capacity Cut-Off
ON 5000mAh

Door deze veiligheidsfunctie van de lader wordt het laadproces automatisch beëindigd, als een bepaalde capaciteit in de accu werd geladen.

De veiligheidsfunctie kan worden ingeschakeld ("ON") of uitgeschakeld ("OFF"), bovendien kan de capaciteit worden ingesteld.

→ Stel de capaciteit echter niet te gering in, aangezien de accu anders niet volledig kan worden opgeladen.

Overtemperatuurbescherming in-/uitschakelen en grenswaarde voor de temperatuur instellen



Temp Cut-Off
ON 50°C/122°F

De lader biedt een aansluiting voor een temperatuursensor (niet meegeleverd, apart te bestellen).

Is de oververhittingsbescherming ingeschakeld ("ON"), dan onderbreekt de lader een laad- resp. ontladproces.

Stel de gewenste temperatuur in, waarbij de lader moet worden uitgeschakeld.

→ Is geen temperatuursensor aangesloten, dient u de overtemperatuurbescherming uit te schakelen ("OFF").

De meeteenheid kiezen

```
Temperature Unit
Celsius
```

Voor de weergave van de temperaturen van interne en externe sensor kunt u tussen "Celsius" (°C, graden Celsius) en "Fahrenheit" (°F, graden Fahrenheit) omschakelen.

Weergave van de accu- en ladertemperatuur

```
Ext. Temp: ----
Int. Temp: 28°C
```

In deze functie kunt u de externe accutemperatuur en de interne temperatuur van de lader laten weergeven.

→ De externe temperatuur kan alleen worden weergegeven, als op de lader een externe temperatuursensor is aangesloten (niet meegeleverd, maar als toebehoor verkrijgbaar).

Pauzeduur tussen laad-/ontlaadproces instellen

```
Rest Time
CHG>DCHG 10Min
```

Bij het opladen van een accu wordt deze warm (afhankelijk van laadstroom). Bij cyclusgebruik kan de lader een pauze tussen het opladen en ontladen inlassen, zodat de accu kan afkoelen voordat het ontladproces start.

Spanning voor Delta-U-herkenning (alleen bij NiMH of NiCd) instellen

```
NiMH Sensitivity  NiCd Sensitivity
D.Peak           4mV  D.Peak           4mV
```

De lader gebruikt bij NiMH- en NiCd-accu's het zgn. Delta-U-laadproces om te herkennen, of de accu volledig is opgeladen. De spanningswaarde voor Delta-U-herkenning kan worden ingesteld (instelling in mV per cel).

→ Is de waarde te hoog ingesteld, herkent de lader eventueel niet dat de accu volledig is opgeladen. Hier wordt normaal gesproken de veiligheidsschakeling voor de laadduur of de maximale capaciteit geactiveerd (voor zover correct ingesteld).

Is de waarde te laag ingesteld, schakelt de lader te vroeg uit en wordt de accu niet volledig geladen.

Verander de spanning stapsgewijs en controleer het laadproces. Op basis van de grote variëteit aan accu's is het niet mogelijk, een optimale waarde te adviseren.

Knopbevestigings-/waarschuwingsgeluiden in-/uitschakelen

Key Beep	ON
Buzzer	ON

Met de functie "Key Beep" wordt het bevestigingsgeluid bij iedere druk op de knop ingeschakeld ("ON") resp. uitgeschakeld ("OFF").

Via de functie "Buzzer" kunt u het geluidssignaal bij diverse functies/waarschuwingsberichten inschakelen ("ON") resp. uitschakelen ("OFF").

Versie van de firmware weergeven

Versie
HW: 1.00 FW: 2.00

Beneden links op het display wordt de hardware-versie weergegeven (in de afbeelding als voorbeeld 1.00), beneden rechts de actuele firmware (in de afbeelding als voorbeeld 2.00).

Fabrieksinstellingen laden (reset)

Load Factory Set
ENTER

Hier kunnen de fabrieksinstellingen weer worden ingesteld (reset).

Als de bovenstaande weergave verschijnt, dient u de knop "ENTER/START" gedurende 3 seconden ingedrukt te houden. Vervolgens verschijnt op de onderste regel van het display "COMPLETE"; de lader start opnieuw en bevindt zich vervolgens weer in het hoofdmenu.

→ Houd er rekening mee, dat vervolgens alle door u ingestelde waarden werden teruggezet naar de fabrieksinstellingen; ook de 10 accugeheugenplaatsen (zie hoofdstuk 15) zijn gewist.

20. Waarschuwingen op het display

REVERSE POLARITY

De polariteit van de accuaansluitingen is omgedraaid.

CONNECTION BREAK

De verbinding met de accu is onderbroken, bijv. wanneer de accu tijdens het laadproces is losgekoppeld.

CONNECT ERROR
CHECK MAIN PORT

De accu werd verkeerd aangesloten.

BALANCE CONNECT
ERROR

De balancer-aansluiting van de accu is verkeerd of verkeerd aangesloten.

DC IN TOO LOW

De ingangsspanning (aan een gelijkspanningsingang) voor de lader is te laag (<11 V).

DC IN TOO HIGH

De ingangsspanning (aan een gelijkspanningsingang) voor de lader is te hoog (>18 V).

CELL ERROR
LOW VOLTAGE

De spanning van een cel van een aangesloten lithium-accu is te laag.

CELL ERROR
HIGH VOLTAGE

De spanning van een cel van een aangesloten lithium-accu is te hoog.

CELL ERROR
VOLTAGE-INVALID

De spanning van een cel van een aangesloten lithium-accu's kan niet correct worden gemeten.

CELL NUMBER
INCORRECT

Het ingestelde aantal cellen is verkeerd.

INT. TEMP. TOO HI

De binnentemperatuur van de lader is te hoog.

EXT. TEMP. TOO HI

Via de externe temperatuursensor (niet meegeleverd, apart te bestellen) aan de accu gemeten temperatuur is te hoog.

OVER CHARGE
CAPACITY LIMIT

De ingestelde capaciteitslimiet (zie hoofdstuk 19) werd overschreden.

OVER TIME LIMIT

De ingestelde tijdslimiet voor het laadproces (zie hoofdstuk 19) werd overschreden.

BATTERY WAS FULL

De aangesloten accu is vol. Controleer indien nodig de instelling van het aantal cellen.

21. Informatie van de lader

Tijdens een laad-/ontlaadproces kunt u door meervoudig drukken op de knop "DEC." diverse informatie laten weer-geven op het display. Als er gedurende enkele seconden geen knop wordt gedrukt, gaat de lader weer terug naar de normale weergave.

Spanning van de accu bij het einde laad-/ontlaadproces

```
End Voltage
  12,60V(3s)
```

Ingangsspanning

```
IN Power Voltage
  12,58V
```

Weergave van de temperatuur bij de externe en interne temperatuursensor

```
Ext.Temp: ----
Int.Temp: 37°C
```

Temperatuurgrens voor oververhittingsbeveiliging

```
Temp Out-Off
  50°C/122°F
```

Duur voor de veiligheidstimer

```
SAFETY TIMER
ON          200Min
```

Accucapaciteit voor veiligheidsuitschakeling

```
Capacity Out-Off
ON          5000mAh
```

22. Onderhoud en reiniging

Het product is onderhoudsvrij en mag absoluut niet worden geopend. Het product mag uitsluitend door een vakman of een reparatiedienst gerepareerd en onderhouden worden.



Voor het reinigen dient een eventueel aangesloten accu te worden losgekoppeld van de lader.

Koppel vervolgens de lader los van de spannings-/stroomvoorziening.

Gebruik in geen geval agressieve reinigingsmiddelen, reinigingsalcohol of andere chemische producten omdat de behuizing beschadigd of de werking zelfs belemmerd kan worden.

Gebruik een droog, pluisvrij doekje voor de reiniging van het product.

Stof kan eenvoudig worden verwijderd met een stofzuiger of schone, zachte borstel.

23. Afvoer

a) Product



Elektronische apparaten zijn recyclebare stoffen en horen niet bij het huisvuil. Voer het product aan het einde van zijn levensduur volgens de geldende wettelijke bepalingen af.

b) Batterijen/accu's

Als eindverbruiker bent u conform de KCA-voorschriften wettelijk verplicht om alle lege batterijen/accu's in te leveren; batterijen/accu's mogen niet met het huisvuil meegegeven worden.



Batterijen/accu's die schadelijke stoffen bevatten, worden aangegeven met het nevenstaande symbool. Dit pictogram duidt erop dat afvoer via het huishoudelijk afval verboden is. De aanduidingen voor de zware metalen die het betreft zijn: Cd = cadmium, Hg = kwik, Pb = lood (de aanduiding staat op de batterijen/accu's bijv. onder het links afgebeelde vuilnisbaksymbool).

U kunt verbruikte batterijen/accu's gratis afgeven bij het KCA, onze filialen of overal waar batterijen/accu's worden verkocht.

Zo voldoet u aan de wettelijke verplichtingen en draagt u bij aan de bescherming van het milieu.

24. Technische gegevens

Bedrijfsspanning	11 - 18 V/DC
Laad-/ontlaadkanalen	1
Laadstroom.....	0,1 - 6,0 A (afhankelijk van het aantal cellen en het accutype)
Laadvermogen.....	max. 60 W
Ontlaadstroom	0,1 - 2,0 A (afhankelijk van het aantal cellen en het accutype)
Ontlaadvermogen	max. 5 W
Geschikte accu's	NiMH/NiCd, 1 - 15 cellen LiPo/Lilon/LiFe/LiHV, 1 - 6 cellen Pb, 1 - 10 cellen (nominale spanning 2 - 20 V)
Ontlaadstroom voor balancer	200 mA per cel
Delta-U-herkenning	ja (bij NiMH/NiCd, instelbaar)
Druppellaadstroom	ja (bij NiMH/NiCd, instelbaar, uitschakelbaar)
Veiligheidstimer	ja (uitschakelbaar)
Accugeheugenplekken	10
Geïntegreerde ventilator	ja
Omgevingsvoorwaarden.....	temperatuur 0 °C tot +40 °C, relatieve luchtvochtigheid 0% tot 90%, niet condenserend
Gewicht.....	ca. 170 g
Afmetingen	103 x 80 x 34 mm (B x D x H)

 Dit is een publicatie van Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverfilming of de registratie in elektronische gegevensverwerkingsapparatuur, vereisen de schriftelijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden. De publicatie voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen.

Copyright 2019 by Conrad Electronic SE.